

ক
৬২৬

ଅଙ୍କଗଣିତ ।



ଶ୍ରୀଟିଅଲୋକ୍ୟନାଥ ଦେ କର୍ତ୍ତୃକ
ଅମୀତ ।



କଳିକାତା ।



ପ୍ରାକୃତ ଯନ୍ତ୍ରେ

ଶ୍ରୀମଧୁରାନାଥ ଡକ୍ଟର କର୍ତ୍ତୃକ ମୁଦ୍ରିତ ।



ମୁଦ୍ରାପୁର ହଲଓୟେଲନ୍ ଲେଭ ।

୧୨୬୮ ମାମ ।

বিজ্ঞাপন।

আমি কিয়ংকাল পূর্বে, বঙ্গভাষায় বালকবৃন্দের শিক্ষো-
পযোগী. ইংরেজী ভাষার অঙ্কগণিতের স্বভাবানুসারে, এক-
খানি পুস্তক প্রস্তুত করণে কোন গুরুলোক কর্তৃক আদর্শ
হইয়াছিলাম। কিন্তু আমার এতাদৃশ কার্য্য নিষ্পাদনোপ-
যুক্ত সময়ের তাদৃক প্রাচুর্য্য নাথাকায় বিশেষতঃ আমি ইতি-
পূর্বে কোন প্রকার পুস্তক রচনা কার্য্যে প্রবৃত্ত হই নাই
বিধায় এপ্রকার মহত্ব্যাপারের অনুরোধ-বর্মে পদার্পণ করা
আমার পক্ষে নিতান্ত দুঃসাধ্য বলিয়া প্রতীত হইয়া ছিল।
বাহাইউক, কোনপ্রকার সংকল্প সাধনে প্রবৃত্ত হইয়া তাহ
সম্পন্ন করণে যদিও সম্পূর্ণ রূপে কুটকার্য্য হইতে পারা না
যাউক, তথাচ, সাধ্যানুসারে যে পরিমাণে নির্বাহ করিতে
পারাযায়, তাহাই মঙ্গলোপধায়ক হইতে পারে, এইবিসেচনা
করিয়া সমুদায় প্রতিবন্ধক উল্লঙ্ঘন পূর্ব্বক এতৎকার্য্যে একান্ত
কৃতসঙ্কপ্ত হইয়াছিলাম।

পুস্তক খানি বহু পরিশ্রমে ও সাধ্যমত যত্ন সহকারে
সমাপ্ত করিয়াছি। এক্ষণে সাধারণ বিদ্যোৎসাহি-জনগণ
বিশেষতঃ বঙ্গভাষার শিক্ষক মহোদয়গণ-সন্নিধানে সবিনয়

নিবেদন এই যে তাঁহারা পুস্তক খানি, তদন্তর্গত ভ্রমপ্রমাদ-
অংশসমূহ সংশোধন পূর্বক, দেশহিতকর ব্যাপারে প্রয়োগ
করিলে পরিশ্রমের সার্থকতা বোধ করিয়া কৃতার্থ হইব ।

পুস্তকস্থ প্রায় সমুদায় সূত্র গুলিই বিশেষ বিশেষ ইংরেজী
অঙ্কগণিত ও বীজগণিত হইতে উদ্ধৃত হইয়াছে ; এবং সঙ্গতি
ক্রমে স্থান বিশেষে বাঙ্গলা রীতিও লিখিত হইয়াছে ।

সন ১২৬৮ ।

২৫ মাঘ ।

}

শ্রীত্রৈলোক্য নাথ দে ।

বহরমপুর কলেজের ছাত্র ।

নিৰ্ঘণ্ট পত্ৰ ।

সামান্য গণনা	পৃষ্ঠা
সংস্কৃত এবং অঙ্ক লিখন ও পঠনের রীতি	১
সাক্ষেতিক চিহ্ন	২
সঙ্কলন	৩
ব্যবকলন	৪
গুণন	৫
বিভাগ	১২
উদাহরণের ফল	১৮
মিশ্রগণনা ।	
পরিভাষা	২৭
১ অধ্যায়—মূলসূত্র ।	
রূপভাগ	২৪
সঙ্কলন	২৯
ব্যবকলন	৩৭
গুণন	৪২
বিভাগ	৪৮
সমকোণ ক্ষেত্র পরিমাণ ।	
বর্গক্ষেত্র পরিমাণ	৫৬
ঘনক্ষেত্র পরিমাণ	৬৫
উদাহরণাবলি	৬৯
২ অধ্যায়—তাজকাংশ ও গুণন ফল ।	
তাজকাংশ	৭৬

সামান্য গণনা	পৃষ্ঠা
--------------	--------

গুণনফল	৮১
--------	----

৩ অধ্যায়—সামান্য ভিন্নকর্ম্য ।

সংজ্ঞা	৮৬
রূপান্তর	৮৭
সঙ্কলন	৯৫
ব্যবকলন	৯৬
গুণন	৯৮
বিভাগ	৯৯
ভিন্নকর্ম্যের প্রয়োগ	১০২
ভিন্নকর্ম্যের রূপভাগ	১০৪
উদাহরণাবলি	১০৭

৪ অধ্যায়—দশাংশিক ভিন্নকর্ম্য ।

দশাংশিকের প্রকৃতি নিরূপণ এবং তাহার অঙ্ক	
লিখন ও পঠনের রীতি	১১২
সামান্য ভিন্নকর্ম্যকে দশাংশিকে ও দশাংশিককে	
সামান্য ভিন্নকর্ম্যে রূপান্তরিত করণ	১১৩
সঙ্কলন ও ব্যবকলন	১১৬
গুণন	১১৭
বিভাগ	১১৮
পৌনঃপুনিক দশাংশিক	১২০
বিশুদ্ধ পৌনঃপুনিক দশাংশিককে সামান্য ভিন্ন-	
কর্ম্যে রূপান্তরিত করণ	১২৬
মিশ্র পৌনঃপুনিক দশাংশিককে সামান্য ভিন্নকর্ম্যে	
রূপান্তরিত করণ	১২৭
পৌনঃপুনিক দশাংশিকের সঙ্কলন, ব্যবকলন, গুণন	
এবং বিভাগ	১৩০

সামান্য গণনা	পৃষ্ঠা
দশাংশিকের প্রয়োগ	১৩২
দশাংশিকের রূপভাগ	১৩৪
উদাহরণাবলি	১৩৭
৫ অধ্যায়—ব্যবসায় ।	১৪১
৬ অধ্যায়—অনুপাত ।	
মিস্রভি ও অনুপাতের প্রকৃতি নিরূপণ	১৫৪
দ্বৈরাশিক	১৬২
সরল দ্বৈরাশিক	১৬৩
• মিশ্র দ্বৈরাশিক	১৬৭
৭ অধ্যায়—বিবিধ-বিষয়ক বিধি ।	
সুদকষা	১৭৩
ডিস্কাউন্ট	১৮১
কোম্পানির কাগজ ব্যবহার	১৮৫
আদল লভ্য	১৮৯
অনুপাতীয়াংশ	১৯৩
কৌশলসম্পাদ্য	১৯৮
৮ অধ্যায়—ঘাতপ্রকাশ ।	২০০
৯ অধ্যায়—মূলবহিস্করণ ।	২০৩
বর্গমূল বহিস্করণ	২০৪
ঘনমূল বহিস্করণ	২১১
অন্যান্য কতিপয় মূল বহিস্করণ	২১৭
১০ অধ্যায়—করণী	২১৯
বিবিধ প্রশ্ন	২২৫
উদাহরণের ফল	২৪১

অঙ্কগণিত ।



সংখ্যা সকলকে গণনার ধারা, এবং বাণিজ্য দ্রব্যাদি ক্রয় বিক্রয় ও অন্যান্য বিষয়ে প্রয়োগ করণের রীতিকে পাটীগণিত বা অঙ্কগণিত কহা যায় ।

১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯, ইহারা ক্রমেতে এক, দুই, তিন, চারি, পাঁচ, ছয়, সাত, আট, নয়, এই সকল সংখ্যা প্রকাশক সংস্কৃতার্থে ব্যবহৃত হয়, এবং ০ অঙ্কটী শূন্য অর্থাৎ কিছুই নহে; কিন্তু এই দশটী অঙ্ক যোগে যে কোন সংখ্যা হউক, তাহা প্রকাশ করিতে পারা যায় ।

যখন কোন অঙ্ক একক অথবা অন্য কোন অঙ্কের দক্ষিণে অবস্থিত থাকে, তখন সে আপনার প্রকৃত পরিমাণ প্রকাশ করে ।

যখন কোন অঙ্ক অন্য কোন অঙ্কের বামদিকে অর্থাৎ দ্বিতীয় স্থানে থাকে, তখন তদ্বারা ততগুণ দশক প্রকাশ পায় ।

সেইরূপ তৃতীয়, চতুর্থ, পঞ্চম ইত্যাদি স্থানে ক্রমেতে শতক, সহস্রক, অযুতক ইত্যাদি প্রকাশ পায় ; যথা,

৯	৮	৭	৬	৫	৪	৩	২	১	০	৯	৮	৭	৬	৫	৪	৩	২	১	০
একক	দশক	শতক	হাজার	দশহাজার	লক্ষ	দশলক্ষ	কোটি	দশকোটি	শতকোটি	হাজারকোটি	লক্ষকোটি	দশলক্ষকোটি	শতলক্ষকোটি	হাজারশতলক্ষকোটি	লক্ষশতলক্ষকোটি	দশলক্ষশতলক্ষকোটি	শতলক্ষশতলক্ষকোটি	হাজারশতলক্ষশতলক্ষকোটি	লক্ষশতলক্ষশতলক্ষকোটি

এইরূপে ক্রমে বামদিকে দশগুণ বৃদ্ধি হওয়ায় অঙ্কগণিতে অঙ্ক লিখনের রীতিকে দশগৌণিক রীতি এবং তদ্বারা প্রকাশিত সংখ্যাকে দশগুণিত সংখ্যা কহা যাইতে পারে ।

অঙ্কগণিতে ব্যবহার্য্য সাক্ষেতিক চিহ্ন ।

• + (ধন) এই চিহ্নটি যে যে অঙ্কের মধ্যে থাকে, তাহাদিগকে সকলন অর্থাৎ একত্র করিতে হইবে; যথা, $8+5=১৩$ ।

— (ঋণ) এই চিহ্নটি যে অঙ্ক দ্বয়ের মধ্যে থাকে, তাহাদের পরস্পকে পূর্বস্থ হইতে ব্যবকলন অর্থাৎ বিয়োগ করিতে হইবে; যথা, $5-২=৩$ ।

× (গুণ) এই চিহ্ন যে যে অঙ্কের মধ্যে থাকে, তাহাদিগকে পরস্পর গুণন করিতে হইবে; যথা, $5 \times ২ = ১০$ ।

÷ (হরণ) এই চিহ্ন যে অঙ্ক দ্বয়ের মধ্যে থাকে, তাহাদের শেষস্থদ্বারা প্রথমস্থকে বিভাগ করিতে হইবে; যথা, $৬ \div ৩ = ২$ ।

= এই চিহ্ন যে যে অঙ্কের মধ্যে থাকে, তাহারা পরস্পর সমান; ইহা অঙ্কগণিতে লক্ষ্য প্রকাশার্থে তৎপূর্বে ব্যবহৃত হয়; যথা, $৫ \times ৪ = ২০$ ।

‘ ’ এই চিহ্ন দ্বয়ের নাম “লুপ”; ইহার বিভাগ কার্য্যে ব্যবহৃত হয় ।

∴ এই চিহ্নটিকে অতএব বলিতে হইবে ।

∵ এই চিহ্নটিকে কেননা কিম্বা যে হেতু বলিতে হইবে ।

— এইরূপ রেখা কিম্বা (), [], { } এই কতিপয় চিহ্নের নাম শৃঙ্খল । এক শৃঙ্খল মধ্যে ষতটী সংখ্যা বা রাশি থাকে, সে সমুদায় এক রাশি রূপে বিবেচ্য ; যথা, $৫+২-৩ \times ৩-২+১$ কিম্বা $(৫+২-৩)+(৩-২+১)=৪ \times ২ = ৮$ । অনেক শৃঙ্খলে পরস্পর গুণন করিতে হইলে তাহাদের মধ্যে গুণ চিহ্ন দেওয়া প্রায় ব্যবহার নাই; যথা, $(৫-২)(১+২)(৩-২)=১২$ ।

সঙ্কলন।

অনেক সংখ্যাকে একত্র করণের নাম সঙ্কলন ; এবং তদ্বারা লব্ধাক্ষের নাম সমষ্টি ।

সূত্র। প্রস্তাবিত সংখ্যা সকলকে পরস্পর দিমে নিমে, এককের নীচে একক, দশকের নীচে দশক, শতকের নীচে শতক ইত্যাদি রূপে, স্থাপন কর। প্রথমতঃ স্থাপিতাঙ্ক সমূহের দক্ষিণস্থ অর্থাৎ একক স্তম্ভের অঙ্ক সকলকে একত্র করিয়া শতিকানুসারে সেই সমষ্টির বাহা নামিতে পারে, তাহা ঐ স্তম্ভের নিম্ন দেশে স্থাপন পূর্বক যে অঙ্ক হাতে থাকে, তাহা পরস্থ অর্থাৎ দশক স্তম্ভের সহিত যোগ করিয়া ঐরূপে গণনা কর ; এবং ক্রমে ক্রমে সমুদায় স্তম্ভকেই ঐরূপ ।

উদাহরণ। ৯৪১৬৩, ২১৯৫৪, ৭৮১২, ৫৯৩, ৩৫৬৪৭, ৪৮৯৫ ইহাদিগকে একত্র কর।

৯৪ ১৬৩...৫ প্রথমতঃ প্রস্তাবিত সংখ্যা সকলকে সূত্রের আদেশ
২১৯ ৫৪...৩ মত স্থাপন করাগেল। অপর, সঙ্কলন কার্য্য একক
৭৮১ ২...০ স্তম্ভে আরম্ভ করিয়া দেখ, ৩ আর ৪=৭ আর ২=৯
৫৯ ৩...৮ আর ৩=১২ আর ৭=১৯ আর ৫=২৪ ; শতিকা-
৩৫ ৬৪ ৭...৭ নুসারে ২৪ র ৪ নামিয়া হাতে থাকিল ২। এক্ষণে
৪৮ ৯৫...৮ ২কে পরস্থ অর্থাৎ দশক স্তম্ভের সহিত যোগ
১৬ ৫০ ৬ ৪...৪ করিয়া গণনা করিতে হইবে ; যথা, ২ আর
৬=৮ আব ৫ = ১৩ আর ১ = ১৪ আর ৯ = ২৩
• আর ৪ = ২৭ আর ৯=৩৬ ; পূর্বোক্ত প্রকারে
৩৬র ৬ নামিয়া হাতে থাকিল ৩। এই ৩কে পূর্ববৎ ; যথা ৩ আর
১=৪ আর ৯=১৩ আর ৮=২১ আর ৫=২৬ আর ৬=৩২ আর ৮=৪০ ;
অতএব ৪০ র ০ নামিয়া হাতে থাকিল ৪। অপর, ৪ আর ৪=৮ আর

১=২ আর ৭=১৬ আর ৫=২১ আর ৪=২৫ র ৫ নামিয়া হাতে থাকিল
২ । ২ আর ৯=১১ আর ২=১৩ আর ৩=১৬ র ৬ নামিয়া হাতে থাকিল
১ । এক্ষণে দেখা যাইতেছে যে পরে আর অঙ্ক নাই, সুতরাং ঐ ১কেই
পরস্থ স্তম্ভে স্থাপন করা গেল ।

শুদ্ধতার প্রমাণ ;—সঙ্কলিত সংখ্যা সকলের প্রত্যেকের
অঙ্ক সকলকে ক্রমে ক্রমে যোগ করিয়া তন্মধ্য হইতে ক্রমে
ক্রমে ৯ বাদ দিয়া যেরূপ অবশিষ্ট থাকে, তাহা ঐ শ্রেণীর দ-
ক্ষিণে স্থাপন কর ; পরে ঐ সকল স্থাপিত অঙ্ককে এবং
নির্মূল সমষ্টির অঙ্ক সকলকে একত্র করিলে উভয়েরই অব-
শিষ্ট একাঙ্ক হইবে ।

প্রদর্শিত উদাহরণে দেখ ; সঙ্কলিত সংখ্যাসকলের প্রত্যেকের অঙ্ক
সমূহকে ক্রমে ক্রমে একত্র করিয়া সমষ্টি হইতে ক্রমে ক্রমে ৯ বাদদিলে,
১ম, ২য়, ৩য়, ৪র্থ ও সংখ্যাতে ক্রমেতে ৫, ৩, ০, ৮, ৭, ৮ অবশিষ্ট আছে ;
পরে ঐ সকল অবশিষ্ট এবং সমষ্টি সংখ্যার অঙ্ক সকলকে পৃথক্ রূপে
যোগ করিয়া একরূপে ৯ বাদদিলে উভয়েরই অবশিষ্ট ৪ হইয়াছে ।

সঙ্কলন বিষয়ক উদাহরণ ।

নিম্ন লিখিত সংখ্যাসকলকে একত্র কর

- ১। ৩৮১১০৭০৫, ২৫৬২১৬৭, ২৩৪৫৭৩, ৫৬২১২৩, ১২৩৪৫৬, ৫৭৩২১৩
- ২। ৪৩৭৫৬৭৮, ৫০০২১৩২, ৯০৩৭৮৯, ৫৬৭৮৯০, ৩৪৬৭৯, ৫৬১৩৬
- ৩। ৩৪৫৬৭৮৯, ৫৬৭৮৯০, ৭৮৯০৮, ৯৮৭৬, ৯৮৭, ৯৮
- ৪। ১২৩৪৫৬৭৮, ৯০১২৩৪৫৬, ৭৮৯২১২, ৩৪৫৬৭৮৯, ১২৩৪৫৬, ৭৮৯০১২
- ৫। ৯৯৯৯৯, ৮৮৮৮৮৮, ৭০০৭০, ৩৪৬৫২, ৯৯৮৭৫৯৩, ১৯৮৬৫৯
- ৬। ৫৬৫৬৫৬০, ৫৬৫৬৫৬, ৭৮৭৮০৭৮, ৮৯৮৯৮৯০, ৫৬৫৭৫৭১, ৭৫৬৪৩২
- ৭। ৩৭৮৫৭৩২২, ৫৬১৪৫৩২১, ১২৩৪৫৬৭, ৫৩২২৬২০, ৫৬৭৮৯০৫০, ৫৭৮৬৪৯৮৪
- ৮। ৭৫১৩৪৬৫, ১৭৮৯৬৪৩২, ৪৩৭১৫২৩১, ৯৬১২১৪৩, ৬৯৯৪৩১৪, ৫৭৯৬৫৯৯
- ৯। ৬৪৫৩২১৯, ৫৩২৯১৪৬, ৫৬৯৪৩১, ২৫৭৬৩৪, ৭৭৭৭৭, ৫৬৫৬৫

১০। পাঁচলক্ষ সাতানব্বই হাজার নয়শত পচাশী,উনপঞ্চাশ হাজার তিন শত সাত, চারিলক্ষ নয় সহস্র সাতষষ্টি, চৌদ্দহাজার উনিশ, সাতলক্ষ চৌয়ান্তর, পৈষষ্টি হাজার নয়।

১১। সাতলক্ষ সাতহাজার চারশত উনষাটি, আটানব্বই সহস্র চৌয়ান্তর, ছয়হাজার আটশত সাত, পাঁচলক্ষ তিন শত নয়, সাতহাজার নয়শত আটান্তর, নয় লক্ষ নয় সহস্র নয়শত নিরানব্বই।

১২। পাঁচকোটি সাতান্ন লক্ষ পঁচ, সোত্তর কোটি নয়লক্ষ আট হাজার দুইশত পাঁচ, সাত কোটি ষাটি লক্ষ চৌদ্দ হাজার উনষাটি, সাতাশী কোটি উনষাটি লক্ষ দুই সহস্র সাতচল্লিশ, আটান্তর লক্ষ চারি-হাজার পাঁচশত বার, সাতান্ন কোটি আটান্ন লক্ষ এক হাজার নিরানব্বই।

১৩। ত্রিশ কোটি চৌরানব্বই লক্ষ সত্তের হাজার সাতাশী, ছয়লক্ষ পচাত্তর হাজার উনপঞ্চাশ, সাত অঙ্ক নয় কোটি আটান্তর লক্ষ চৌদ্দ-হাজার তিন শত পাঁচ, সাতকোটি পচানব্বই লক্ষ চারি হাজার উনপ-ঞ্চাশ, ছয় অঙ্ক সাত কোটি চৌরাশীলক্ষ উনচল্লিশহাজার ছয়শত সাত চল্লিশ, সাত অঙ্ক আটলক্ষ চৌয়ান্তরহাজার চারিশত উনত্রিশ।

ব্যবকলন ।

এই সংখ্যক হইতে অন্য সংখ্যা বিয়োগ করণ বা বাদ-দেওনের নাম ব্যবকলন ; এবং তদ্বারা লঙ্কাক্ষের নাম অন্তর কিম্বা বাকী ।

সূত্র। ব্যবকলনে প্রস্তাবিত সংখ্যা দ্বয়ের মধ্যে ক্ষুদ্রতরকে বৃহত্তরের নিম্নে সংকলনের রীতিতে স্থাপন কর। প্রথমতঃ, স্থাপিত সংখ্যা দ্বয়ের দক্ষিণস্থ অর্থাৎ একক স্তম্ভের নিম্নস্থ অঙ্কে যে কোন সংখ্যা যোগ করিলে উর্দ্ধস্থ অঙ্ক মিলিতে

পারে, তাহা ঐ স্তম্ভের নিম্ন দেশে স্থাপন কর; ঐ নিম্নস্থ অঙ্কটি যদি উর্দ্ধস্থ অঙ্কাপেক্ষা বৃহৎ সংখ্যক হয়, তবে তাহাতে যে কোন সংখ্যা যোগ করিলে দশাধিক হইয়া উর্দ্ধস্থিত অঙ্ক মিলিতে পারে, তাহাই, কিম্বা উর্দ্ধে যদি কেবল শূন্য থাকে; তবে নিম্নাঙ্কে যে কোন সংখ্যা যোগ করিলে দশ হইয়া ঐশূন্য মিলিতে পারে, তাহাই নিম্নে স্থাপন পূর্বক এক দশক হাতে রাখ, পরে পরস্থ অর্থাৎ দশক স্তম্ভের নিম্নস্থ অঙ্কে হাতের ঐ এক যোগ করিয়া ঐকপে গণনা কর । এবং ক্রমে ক্রমে সমুদায় স্তম্ভকেই ঐকপ ।

উদাহরণ । ৭৯০৩৭ হইতে ৩৪২৮৪ বিয়োগ কর ।

৭৯০৩৭ প্রথমতঃ প্রস্তাবিত সংখ্যা ছয়কে সূত্রের আদেশানুযায়ী ৩৪২৮৪ স্থাপন করাগেল । অপর ব্যবকলন কার্য্য একক স্তম্ভে ৪৪৭৫০ আরম্ভ করিয়া দেখ, ৪ আর ৩ দিলে ৭ মিলিয়াগেল । ৮ আর ৫ দিলে (দশাধিক ৩) ১৩ র ৩ মিলিয়া হাতে থাকিল ১ । (পরস্থ স্তম্ভের নিম্নস্থ অঙ্কে ১ যোগ) ১ আর ২ = ৩ আর ৭ দিলে ১০ র ০ মিলিয়া হাতে থাকিল ১ । ১ আর ৪ = ৫ আর ৪ দিলে ৯ মিলিয়াগেল । এবং ৩ আর ৪ দিলে ৭ মিলিয়াগেল ।

শুদ্ধতার প্রমাণ,—অধস্থিত সংখ্যার সহিত অন্তরের যোগে উর্দ্ধস্থ সংখ্যা মিলিবে ।

ব্যবকলন বিষয়ক উদাহরণ ।

১। ৩২৪৬৯৭৭—২১৩৫৪৪৩	২। ৫২৭৬৪৩৩—৩০৫১২৫
৩। ৪০০৫২১৫০—৩২০০১২০	৪। ৫১৩৫১৬৯২—৪৯৭৬১৬৯
৫। ১২৩৪৫৬৭৮—৯০১৮০০৯	৬। ৬৫৭৮০২০৫—২০০৫০০৭
৭। ৬৯৫২০০০৫—৫২০০১৫	৮। ৩০০০৫০০—২১২০০
৯। ১০০০০০১—১০১০১০২	১০। ৪০০৫০০৪—৩৭০০০৯

১১। ছয়লক্ষ নয়হাজার সাতশত এক হইতে তিনলক্ষ সাতানব্বই হাজার ঊনপঞ্চাশ বিয়োগ কর ।

১২। চারিলক্ষ পঞ্চাশহাজার চৌরানব্বই হইতে নিরানব্বইহাজার নয়শত নয় বিয়োগ কর ।

১৩। একান্তর কোটি আশীলক্ষ চৌদ্বহাজার সাতানব্বই হইতে নয়কোটি আটাস্তরলক্ষ চারিহাজার সাতশত ষোল বিয়োগ কর ।

১৪। পাঁচ খর্ব্ব তিনঅঙ্ক আটরসহস্র সাতানব্বই হইতে চারিখর্ব্ব পাঁচঅর্ব্ব দুইকোটি সাতাশীলক্ষ ছয়হাজার সাতশত নয় বিয়োগ কর ।

গুণন ।

এই সংখ্যাই যে বহু সংখ্যক, তাহাদিগকে সকলনের রীতিতে একত্রিত না করিয়া বর্তমান রীতিদ্বারা একত্রিত করণের নাম গুণন ; এবং তদ্বারা লঙ্কাক্ষের নাম গুণন ফল ।

দেখ, ৬টা ৭কে একত্রিত করিতে হইলে $৭+৭+৭+৭+৭+৭=৪২$ এইরূপ করিতে হয় । কিন্তু ইহা একপে না করিয়া নামতার সাহায্যে অতি সহজেই ঐকল প্রাপ্ত হওয়া যাইতে পারে ; যথা, $৭ \times ৬ = ৪২$; সেইরূপ ৭টা ৬ হইলেও $৬ \times ৭ = ৪২$ । অতএব যে কোন সংখ্যাদ্বয়ে গুণন করিতে হয়, তাহাদের মধ্যে কোন্টী গুণক ও কোন্টী গুণ্য তাহা বিভিন্ন করিবার আবশ্যক নাই * । আবশ্যক নাই বটে, কিন্তু গুণন কার্য সাহায্যে সহজে নিষ্পন্ন হইতে পারে, সেইরূপ করিয়া ধরিতে হইবে । প্রস্তাবিত সংখ্যা দ্বয়ের মধ্যে যেটী ক্ষুদ্রতর, তাহা-

* যে অঙ্ক দ্বারা গুণন করা যায়, তাহার নাম গুণক ; এবং যে অঙ্ককে গুণন করা যায়, তাহার নাম গুণ্য ।

কেই, কিম্বা দুইটির মধ্যে যদি কোনটী অনেক ভাজকাংশ বিশিষ্ট হয়, অর্থাৎ অন্যান্য অনেক সংখ্যার পরস্পর গুণন দ্বারা যদি সেইটী মিলিতে পারে, তবে তাহাকেই গুণক স্থির করা আবশ্যিক । *

কৃত্র । গুণককে গুণ্যের নিম্নে সঙ্কলনের রীতিতে স্থাপন কর । গুণক সংখ্যায় যতটী অঙ্ক থাকে, গুণন ফল তত শ্রেণী হইবে ; এবং যে অঙ্ক দ্বারা যখন গুণিতে হয়, তাহার প্রথম ফল সেই স্তম্ভের নিম্নে এবং দ্বিতীয়, তৃতীয় ইত্যাদি ফল ক্রমে ক্রমে বাম পার্শ্বস্থ স্তম্ভ সমূহের নিম্নে নিম্নে স্থাপিত হইবে ।

প্রথমতঃ গুণকের এককাক্ষ দ্বারা গুণ্যের এককাক্ষকে গুণন করিয়া শতিকানুসারে গুণন ফলের যে অঙ্ক নামিতে পারে, তাহা ঐ স্তম্ভের নিম্নে স্থাপন পূর্বক হাতের অঙ্ক তাহেই রাখ । পুনর্বার গুণকের সেই অঙ্ক দ্বারা গুণ্যের দশকাক্ষকে গুণন করিয়া গুণন ফলে হাতের অঙ্ক যোগ পূর্বক শতিকানুসারে বাহ্য নামিতে পারে, তাহা সেই দশক স্থানে স্থাপন করিয়া হাতের অঙ্ককে পূর্ববৎ । এবং ক্রমে ক্রমে সমুদায় অঙ্ককেই ঐরূপে গুণন কর । অপর, গুণকের দশকাক্ষ দ্বারা গুণ্যের এককাক্ষকে গুণন করিয়া শতিকানুসারে নিম্নে অঙ্ক স্থাপন পূর্বক হাতের অঙ্ককে পূর্ববৎ । এইরূপে ক্রমে ক্রমে সমুদায় অঙ্ক দ্বারা সমুদায় অঙ্ককে গুণন করিয়া

* ৩য় উদাহরণে দেখ ।

অবশেষে গুণন কলের সমুদয় শ্রেণীকে একত্রিত করিলে ফল সিদ্ধ হইবে ।

১ উদ। । ৩৪৬৭ কে ২ দ্বারা গুণন কর ।

৩৪৬৭ এখানে দেখ, প্রথমতঃ গুণ্যের এককাক্ষকে গুণন করা
২ যাইতেছে; যথা, ৭ দ্বিগুণে ১৪ (শতিকানুসারে ৪ নামিয়া

৬২৩৪ হাতে থাকিল ১। পরে দশকাক্ষ, ৬ দ্বিগুণে ১২ এবং
হাতে ১=১৩-৩ নামিয়া হাতে থাকিল ১। পরে শতকাক্ষ ৪ দ্বিগুণে ৮
আর ১=৯, স্থাপন। এবং সহস্রকাক্ষ, ৩ দ্বিগুণে ৬, স্থাপন।

২ উদ। । ৩৪৬৭ কে ৬২২ দ্বারা গুণন কর ।

এখানে, এককাক্ষ দ্বারা প্রথম উদাহরণের ন্যায় গুণন করাগেল।
একগুণে দ্বিতীয় অর্থাৎ দশকাক্ষ দ্বারা গুণিতে হইবে, যথা, $২ \times ৭ = ১৪ - ৩$,
হাতে থাকে ৬। $২ \times ৬ = ১২$ এবং $৬ = ৬০ - ০$ হাতে থাকে ৬। $২ \times ৪ = ৮$ এবং ৬

৩৪৬৭...২ = ৮২ - ২, হাতে থাকে ৪। $২ \times ৩ = ৬$ আর ৪ = ১০

$\begin{array}{r} ৭ \\ ২ \times ৬ \\ ১ \end{array}$ ৬২২...৮ — ১, হাতে থাকে ৩ স্থাপন। পরে তৃতীয় অর্থাৎ
৬২৩৪ শতকাক্ষ দ্বারা; যথা, $৬ \times ৭ = ৪২ - ২$, হাতে থাকে ৪।

৩১২০৩ $৬ \times ৬ = ৩৬$ আর ৪ = ৪০ - ০, হাতে থাকে ৪। $৬ \times ৪ =$

২০৮০২ ২৪ আর ৪ = ২৮ - ৮, হাতে থাকে ২। $৬ \times ৩ = ১৮$ আর

২৩২১৬৪...৭ ২ = ২০ - ০ হাতে থাকে ২, স্থাপন। পরিশেষে লক্ষা-
ঙ্কের সমুদায় শ্রেণীকে একত্রিত করিলে ফল সিদ্ধ
হইল।

৩ উদ। । ৩৭২১৮ কে ৪২ দ্বারা গুণন কর ।

$\begin{array}{r} ৩ \\ ৩ \times ৭ \\ ০ \end{array}$ ৩৭২১৮ পূর্বে উক্ত হইয়াছে যে প্রস্তাবিত সংখ্যা দ্বয়ের
৬ মধ্যে যে সংখ্যা ক্ষুদ্রতর বা বাহ্যর অনেক ভাজ-
২২ ৩৩০৮ কাংশ আছে, তাহাকেই গুণক স্থির করা আব-
৭ শ্যক। অতএব এখানে ৪২ কে গুণক স্থির করিয়া

১৫৬৩১৫৬ দেখাগেল তাহার মধ্যে, $(৪২ = ৬ \times ৭)$, ৬ ও ৭

এই দুই ভাজকাংশ রহিয়াছে; এবং তাহাদের প্রত্যেকদ্বারা ক্রমে ক্রমে
গুণন করিলে ফল লক্ষ হইল।

যে কোন অঙ্কে ইউক, যদি গুণক কিম্বা গুণ্য কিম্বা উভ-
য়েরই শেষভাগে শূন্য থাকে, তবে গুণন কার্য্য নিম্পাদন কা-
লে সেই শূন্য সকলকে ছাড়িয়া দিয়া অবশেষে যখন গুণন
ফলের শ্রেণী সমুদায় একত্রিত করা যায়, তখনই সেই সমষ্টির
দক্ষিণে তাহাদিগকে সংলগ্ন করিয়া দিতে হইবে ।

৪ উদ।। ৩২৪১ কে ২৭০০ দ্বারা, ৩২৪১০০ কে ২৭ দ্বারা এবং ৩২৪১০
কে ২৭০ দ্বারা গুণন কর ।

$\begin{array}{r} \times \\ 3241 \\ \times 27000 \\ \hline 6482 \\ 22684 \\ \hline 87507000 \end{array}$	$\begin{array}{r} \times \\ 3241000 \\ \times 27 \\ \hline 6482000 \\ 22684000 \\ \hline 87507000 \end{array}$	$\begin{array}{r} \times \\ 32410000 \\ \times 270 \\ \hline 64820000 \\ 226840000 \\ \hline 875070000 \end{array}$
--	--	---

গুণতার প্রমাণ;—গুণন কার্য্য নিম্পন্ন হইলে, সকলন
বিষয়ে যে রীতি প্রদর্শিত হইয়াছে, তদনুসারে গুণ্যের অঙ্ক
সকলকে একত্র করিয়া ক্রমাগত ৯ বাদে যাহা থাকে, তাহা
এক ঢেরা চিহ্নের বাম পাশ্বে স্থাপন কর; পরে গুণকের
অঙ্ক সকলকেও ঐরূপ করিয়া যাহা থাকে, তাহা ঐ চিহ্নের দ-
ক্ষিণ পাশ্বে রাখ; অপর এই দুই অঙ্কে গুণন করিয়া সেই
গুণন ফলের অঙ্ক হইতে ঐরূপে ৯ বাদ দিয়া যাহা থাকে,
তাহা ঐ চিহ্নের উর্দ্ধে রাখ; অবশেষে ফলের অঙ্ক সকলকে
ঐরূপ করিয়া অবশিষ্টকে ঐ চিহ্নের অধোদেশে স্থাপন ক-
রিলে উর্দ্ধাংশ অঙ্ক একই হইবে ।

২য় উদাহরণে দেখ; প্রথমতঃ গুণ্যের অঙ্ক সকলকে একত্র করিয়া
ক্রমাগত ৯ বাদে ২ অবশিষ্ট আছে; পরে গুণকের অঙ্ক সকলকে ঐরূপ
করিলে ৮ আছে; এবং তদপরে ঐ দুই অঙ্কে গুণন করিলে ১৬ হইল,

এবং তাহার অঙ্ক দুয়কে ঐরূপ করিলে ৭ হইল ; অবশেষে ফলের অঙ্ক সকলকে ঐরূপ করিলে তাহাতেও ৭ হইয়াছে ।

৩য় উদাহরণে দেখ ; গুণ্যের অঙ্ক সকলকে ক্রমে ক্রমে একত্র ক-
রিয়া ৯ বাদ দিলে ৩ আছে ; গুণকের (৪২) অঙ্ক সকলকে ঐরূপ করিলে
৬ আছে ; এবং তদপরে ঐ দুই অঙ্কে গুণন করিলে ১৮ হইল, এবং
তাহার অঙ্ক দুইটিকে ঐরূপ করিলে ০ থাকিল ; অবশেষে ফলের অঙ্ক
সকলকে ঐরূপ করিলে তাহাতেও ০ হইয়াছে ।

৪র্থ উদাহরণেও সেইরূপ ।

গুণন বিষয়ক উদাহরণ ।

১। ২৮৫৪৬২×২	২। ৫৬০৪৩২×৩	৩। ২০৪৫৮১×৪
৪। ৬৩১২৫০×৫	৫। ২৭৬৫২৫×৬	৬। ৩২৫৮২২×৭
৭। ৯৬০৫২৩×৮	৮। ৫৬৭৮২০×৯	৯। ৫৬০০২১×১০
১০। ৭১৫৩৯×১১	১১। ৫৬৯০০২×১২	১২। ৩৭১২৫৬×১৫
১৩। ৫২১৬২৭×১২	১৪। ৩৬৭৫২৯×২৪	১৫। ৫৬২২৩৬×২৭
১৬। ৫২৩১৪২×৩০	১৭। ৩৫২০৫৬×৩৪	১৮। ২৪৯২১৫×৩৯
১৯। ২৩০১২৬×৪০	২০। ৫৬৭৯৬৩×৪৫	২১। ৬৮২২০৫×৬০
২২। ৭৩২১৪২×৭৬	২৩। ৬২৫৩১২×৮৭	২৪। ৩৫২০০৫×৯২
২৫। ৩৪৬৭১২× ১২৫	২৬। ৩৭২৯০× ৫৩০	২৭। ২৫২৩৪১×৬৩০
২৮। ৫৬৭৮৯৮× ৮৭৫	২৯। ২৩৬৯৪× ৩২৭	৩০। ৩৪৫৭৮৬×৫২১৭
৩১। ৫৬০১০৩×৪০২৯	৩২। ৫৪৬৭৩২৫×৫৭৩০	৩৩। ৭১৯০০৩×৫৬৭৩
৩৪। ৩৬৫২১৪৩×৫৯৭৮	৩৫। ৩৬৭৮২৮×৭২৫৮	৩৬। ৯৯৮৯৯×৬৭৮৯

বিভাগ ।

কোন সংখ্যাকে দুই কিম্বা অধিক সমানাংশবর্তী করণ, অথবা এক সংখ্যা মধ্যে অন্য এক সংখ্যা কতবার অবস্থিতি করে, তাহা প্রকাশ করণ, অর্থাৎ এক সংখ্যা বারম্বার অন্য সংখ্যার ব্যবকলন দ্বারা, কতবারে নিঃশেষিত হইতে পারে, তাহা জানিবার সঙ্কেতকে বিভাগ কহা যায় ; এবং তদ্বারা লঙ্কাঙ্কে ভাগফল কহে ।

গুণন কার্যে যেকূপ সঙ্কলনের আবশ্যক, বিভাগ কার্যে ব্যবকলন সেইরূপ প্রয়োজনীয়, যেহেতু, বিভাগ কার্য সম্পাদন কালে, প্রথমাবধি শেষ পর্য্যন্ত, অর্থাৎ প্রথমতঃ আদিমভাজ্য, পরে প্রথমাবশিষ্ট ও তদপরে দ্বিতীয়াবশিষ্ট ইত্যাদি হইতে ভাজককে ক্রমশঃ অবশেষে যখন শূন্য কিম্বা ভাজকাপেক্ষা ন্যূন সংখ্যা অবশিষ্ট থাকে সেই পর্য্যন্ত, কেবল বিয়োগই করিতে হয়, এবং সেই বিয়োগ যতবার হয়, সেই সংখ্যাই ভাগফল । * কিন্তু ইহা একূপে বারম্বার বিয়োগ দ্বারা নাকরিয়া নামভার সহায়্যে অতি অস্পায়াসেই নিম্পাদন করা যাইতে পারে ; যথা, ৬৩ কে ৯ সমানাংশ বর্তী করিলে এক এক অংশে কত হয় তাহা জানা আবশ্যক হইলে, তাহা হইতে বারম্বার ৯ বিয়োগ করণাপেক্ষা নামতানুসারে $৯ \times ৭ = ৬৩$ ধরিলে অনায়াসেই জানা যায় যে ৬৩ মধ্যে ৭বার ৯ বাদ যাইতে পারে, অর্থাৎ এক এক অংশে ৭ হয় ; সেইরূপ ৬৩ কে ৭ সমান ভাগ করিতে হইলে এক এক ভাগে ৯

* যে অঙ্কে বিভাগ করা যায়, তাহার নাম ভাজ্য ; এবং যে অঙ্ক দ্বারা বিভাগ করা যায়, তাহার নাম ভাজক ।

হয় । এতদপেক্ষা কঠিন স্থলে যেক্ষেপে বিভাগ করিতে হয়, তাহা নিম্নে লিখিত হইতেছে ।

যে বিভাগে ভাজক ১২র অধিক হয়, তাহাকে হ্রস্ব বিভাগ, এবং যাহাতে অধিক হয় তাহাকে দীর্ঘ বিভাগ কহে ।

সূত্র । ভাজ্যের বাম পাশ্বে একটা “লুপ” চিহ্ন দিয়া তাহার বাম পাশ্বে ভাজককে স্থাপন কর । হ্রস্ব বিভাগের ফল, ভাজ্যের নিম্নে, এবং দীর্ঘ বিভাগের ফল, ভাজ্যের দক্ষিণে “লুপ” চিহ্নদিয়া, তাহার দক্ষিণে রাখিতে হয় । ভাজ্যের বামভাগ হইতে বিভাগ কার্য আরম্ভ করিতে হয় ।

প্রথমতঃ ভাজ্যের বামভাগস্থ এক, কিম্বা (আবশ্যকমতে) দুই, তিনটি ইত্যাদি অঙ্কে যে সংখ্যাহয়, তাহা হইতে ভাজক যতবার যাইতে পারে, সেইসংখ্যা ফলের স্থানে রাখিয়া তদ্বারা ভাজককে গুণন পূর্বক গুণন ফলকে ঐ সংখ্যাহইতে বিয়োগ কর । বিয়োগের পর যে অবশিষ্ট থাকে, ভাজ্যের যে অঙ্ক গৃহীত হইয়াছে, তৎপরস্থ একটা অঙ্ক আনিয়া তাহার দক্ষিণে প্রয়োগ কর একপ করিলে সমুদায় অঙ্কে যে সংখ্যা হইবে, তাহাহইতে ভাজককে পুনরবার পূর্ববৎ ; আর যদি তাহাহইতে ভাজক এক বারও যাইবার সম্ভাবনা না থাকে, তবে ফলের স্থানে শূন্য দিয়া পুনরবার আর একটা অঙ্ক আনিয়া ঐরূপে প্রয়োগ কর ; এবং একপ করিলে যে সংখ্যা হয়, তাহাহইতে ভাজককে পূর্ববৎ । ক্রমে ক্রমে, যে পর্যন্ত ভাজ্যের শেষ না হয়, বা ভাজকপেক্ষা ন্যূন সংখ্যা

অবশিষ্ট না থাকে, সে পর্য্যন্ত ঐ রূপ করিলে ফল সিদ্ধ হইবে ।

১ উদা। ২৩৭২ কে ৪ দ্বারা বিভাগ কর ।

৪)২৩৭২

৫২৪^৩

এখানে দেখ, ভাজ্যের প্রথমঙ্ক ২, এবং ভাজক ৪, সুতরাং, ২ র মধ্যে ৪ র অবস্থান অসম্ভব বিধায়, এক-বারে দুইটি অঙ্ক অর্থাৎ ২৩ লওয়াগেল; এক্ষণে ২৩ র মধ্যে ৪, ৫ বার যাইতে পারে, অতএব ফলের স্থানে ৫ রাখিয়া তদ্বারা ভাজককে গুণিলে $৪ \times ৫ = ২০$ হইল, এবং তাহাকে ২৩ হইতে বিয়োগ করিলে অবশিষ্ট থাকিল ৩। পরে পরস্থ অঙ্ক ৭ আনিয়া ৩ র দক্ষিণে প্রয়োগ করিলে ৩৭ হইল; এক্ষণে ৩৭র মধ্যে ৪ ৯ বার যাইতে পারে, অতএব ফলের দ্বিতীয়াঙ্কে ৯ রাখিয়া তদ্বারা ভাজককে গুণিলে $৯ \times ৪ = ৩৬$ হইল, এবং ৩৭ হইতে ৩৬ বিয়োগ করিলে অবশিষ্ট থাকিল ১। অপর, পরস্থ অঙ্ক ২ আনিয়া ১র দক্ষিণে প্রয়োগ করিলে ১২ হইল; এক্ষণে ১২র মধ্যে ৪, ৩ বার যাইতে পারে, অতএব ফলের তৃতীয়াঙ্কে ৩ স্থাপন পূর্বক তদ্বারা ভাজককে গুণিলে $৩ \times ৪ = ১২$ হইল, এবং তাহাকে ১২ হইতে বিয়োগ করিলে ০ অবশিষ্ট থাকিল। এক্ষণে ভিন্ন কন্মের রীতিতে একটা রেখা টানিয়া তদুপেক্ষে অবশিষ্ট এবং নিম্নে ভাজক রাখা গেল।

এক্ষণে জানাগেল যে ২৩৭২ মধ্যে ৩ অধিক ৫২৪ সংখ্যক ৪ আছে; কিম্বা ২৩৭২ কে ৪ সমানভাগ করিতে গেলে এক এক ভাগে ৫২৪ হইয়া ৩ অধিক হয়; কিম্বা এক এক ভাগে ৪, ৪ করিয়া দিলে ২৩৭২, ৫২৪ ভাগ হইয়া ৩ অধিক হয়; কেননা তন্মধ্য হইতে ৫২৪ বার ৪ বিয়োগ করিলে ৩ অবশিষ্ট থাকে।

যে কোন বিভাগে হউক, অবশিষ্ট থাকিলেই, উক্ত রূপে একটা রেখা দিয়া উক্ত অবশিষ্ট এবং নিম্নে ভাজক রাখিতে হয়।

২উদা। ৩৭২৫৪৩ কে ৪২ দ্বারা বিভাগ কর ।

$$\begin{array}{r}
 ৩৭৮ \\
 \hline
 ১৫৪ \\
 ১২৬ \\
 \hline
 ২৮৩ \\
 ২৫২ \\
 \hline
 ৩১
 \end{array}$$

৪২) ৩৭২৫৪৩ (২০৩৬ $\frac{৩১}{৪২}$)

এখানে দেখ, ভাজক ৪২ ভাজ্যের বাম ভাগস্থ এক কিস্বা দুইটা অঙ্ক অর্থাৎ ৩ বা ৩৭র মধ্যে যাইতে পারেনা, অতএব একবারে তিনটা অঙ্ক লইলে ৩৭২ হইল; এক্ষণে ৩৭২ মধ্যে ৪২, ৯বার যাইতে পারে, অতএব ৯ কে ফলের স্থানে স্থাপন পূর্বক তদ্বারা ভাজক ৪২ কে গু-

ণিয়া ৩৭২ হইতে গুণনফল ৩৭৮ বিয়োগ করিলে ১ অবশিষ্ট থাকিল। পরে, পরস্থ অঙ্ক ৫ আনিয়া ১র দক্ষিণে প্রয়োগ করিলে ১৫ হইল; কিন্তু ১৫ মধ্যে ৪২ যাইতে পারেনা, সুতরাং ফলের দ্বিতীয় স্থানে ০ দিয়া পরস্থ অঙ্ক ৪ আনিয়ন পূর্বক ১৫র দক্ষিণে বসাইলে ১৫৪ হইল; এক্ষণে ১৫৪ মধ্যে ৪২, ৩বার যাইতে পারে, অতএব ৩ কে ফলের স্থানে স্থাপন পূর্বক তদ্বারা ৪২ কে গুণিয়া গুণনফল ১২৬কে ১৫৪ হইতে বিয়োগ করিলে অবশিষ্ট ২৮ থাকে। অপর, পরস্থ অঙ্ক ৩ আনিয়া তাহার দক্ষিণে যোজনা করিলে ২৮৩ হইল; এবং তাহা হইতে ৬বার ৪২ বাদ দিলে অবশিষ্ট থাকিল ৩১। তাহাকে পূর্ববৎ ভিন্নকর্ম।

যে ভাজকের অনেক ভাজকাংশ থাকে, তাহাকে সেই সকল ভাজকাংশে বিভক্ত করিয়া প্রত্যেক ভাজকাংশ দ্বারা ক্রমে বিভাগ করিলে অণ্যায়াসে কার্য্য সিদ্ধ হইতে পারে।

সেই সকল বিভাগের পর যদি অবশিষ্ট থাকে, তবে প্রথম ভাজকে এবং দ্বিতীয় বিভাগের অবশিষ্টে গুণন করিয়া প্রথমাবশিষ্ট যোগ করিলে প্রকৃতাবশিষ্ট লব্ধ হইবে।

উদা। ৩৭২৫৪৩ কে ৪২ দ্বারা বিভাগ কর।

৬) ৩৭২৫৪৩ এখানে দেখ, ভাজক ৪২=৬×৭; অতএব ৬ও ৭

৭) ৬৩২৫৭...১ দ্বারা ক্রমে ক্রমে বিভাগ করাগেল। প্রথম বিভা-

২০৩৬...৫ গের অবশিষ্ট ১ এবং শেষ বিভাগের ৫ হইয়াছে;

২০৩৬ $\frac{৩১}{৪২}$ ফল। অতএব ৫×৬=৩০+১=৩১ প্রকৃতাবশিষ্ট।

যদি কোন ভাজকের শেষভাগে এক কিম্বা অধিক শূন্য থাকে, তবে সেই শূন্য সকলকে এবং ভাজ্যের দক্ষিণ ভাগস্থ ততটি অঙ্ক এক একটি “কমা” চিহ্ন দ্বারা প্রধান রাশিদ্বয় হইতে পৃথক বোধ করিয়া বিভাগ করিতে হইবে। বিভাগ কার্য্য নিষ্পন্ন হইলে যে অবশিষ্ট থাকে, ভাজ্যের দক্ষিণ ভাগস্থ পৃথক্কৃত অঙ্ক আনিয়া তাহার দক্ষিণে প্রয়োগ করিলে সমুদায়ে যে সংখ্যা হয়, তাহাই প্রকৃতাবশিষ্ট হইবে।

৪উদ।। ৭১৩৪৫৩ কে ৩২০০ দ্বারা বিভাগ কর।

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{c} ৫ \\ ৩ \times ২ \\ ৫ \end{array} \\
 \hline
 ৩২ \\
 ৩১২ \\
 \hline
 ১১৪ \\
 ৭৮ \\
 \hline
 ৩৬৫৩
 \end{array}$$

৩২,০০) ৭১৩৪,৫৩ (১৮২ $\frac{৩৬৫৩}{৩২০০}$ এখানে ভাজকের শেষভাগে দুইটি শূন্য আছে, অতএব সেই শূন্য দুইটি এবং ভাজ্যের দক্ষিণ ভাগস্থ দুইটি অঙ্ক “কমা” দ্বারা প্রধান রাশিদ্বয় হইতে পৃথক্করিয়া কেবল ৩২ দ্বারা ৭১৩৪ কে বিভাগ করিলে অবশিষ্ট থাকিল ৩৬ ; পৃথক্কৃত অঙ্ক ৫৩ কে আনিয়া তাহার

দক্ষিণে প্রয়োগ করিলে ৩৬৫৩ প্রকৃতাবশিষ্ট হইল।

শুদ্ধ তার প্রমাণ :-- বিভাগ কার্য্য নিষ্পন্ন হইলে প্রথম-তঃ ভাজকের অঙ্ক সকলকে একত্র করিয়া ৯ দ্বারা বিভাগ করিলে যে অবশিষ্ট থাকে, তাহাকে এক স্থানে রাখ ; পরে ভাগ কলের অঙ্ক সকলকে ঐরূপ করিয়া অবশিষ্টকে এক স্থানে রাখ ; অপর ঐ অবশিষ্ট দ্বয়ের গুণন কলের অঙ্ক সকলের সহিত আদিম বিভাগের অবশিষ্ট অঙ্ক সকলকে একত্রিত করিয়া ৯ দ্বারা বিভাগ করিলে যে অবশিষ্ট থাকে, অবশেষে ভাজ্যের অঙ্ক সকলকে ঐরূপ করিলে তাহাই মিলিবে।

২য় উদাহরণে দেখ, ভাজকের অঙ্ক দ্বয়কে একত্র করিলে ৬ হইল, এবং ২ দ্বারা ৬কে ভাগ করা যাইতে পারেনা বলিয়া ৬ই থাকিল; পরে, ভাগফলের অঙ্ক সকলকে একত্র করিলে ১৮ হইল, এবং তাহাকে ২ দ্বারা বিভাগ করিলে ০ অবশিষ্ট থাকিল; অপর, অবশিষ্ট দ্বয়ের গুণন ফল ৬×০=০ হইল, তাহাতে আদিম বিভাগের অবশিষ্টের অঙ্ক ৩, ১ যোগ করিলে ৪ হইল, এবং ২ দ্বারা ৪কে বিভাগ করা যাইতে পারে না বিধায় ৪ই থাকিল; পরিশেষে ভাজ্যের অঙ্ক সকলকে ঐরূপ করিলে তাহাতেও ৪ হইয়াছে।

৪র্থ উদাহরণে দেখ; ভাজকের অঙ্ক সকলকে একত্র করিয়া ২ দ্বারা বিভাগ করিলে অবশিষ্ট থাকিল ৩; পরে ফলের অঙ্ক সকলকে ঐরূপ করিলে অবশিষ্ট থাকিল ২; অপর, ঐ অবশিষ্ট দ্বয়ের গুণন ফল ৩×২=৬ হইল, তাহাতে আদিম বিভাগের অবশিষ্টের অঙ্ক ৩, ৬, ৫, ৩ যোগ করিয়া সমষ্টি ২৩ কে ২ দ্বারা বিভাগ করিলে অবশিষ্ট থাকিল ৫; অবশেষে ভাজ্যের অঙ্ক সকলকে ঐরূপ করিলে তাহাতেও ৫ হইয়াছে।

বিভাগ বিষয়ক উদাহরণ।

১। ৬২৪৮৫৬ ÷ ২	২। ৩৪৫৬৮৭ ÷ ৩	৩। ৫২৯৬০৪ ÷ ৪
৪। ১২৩৪৫৬ ÷ ৫	৫। ২৫০১৬১০ ÷ ৬	৬। ৫২০৪২৩৪ ÷ ৭
৭। ৬২৯৫৮৭ ÷ ৮	৮। ২৯৮৯১৭ ÷ ৯	৯। ২৯৫৬১৭০ ÷ ১০
১০। ২৫৬৫৯২ ÷ ১১	১১। ৬৪৬২২৫২ ÷ ১২	১২। ৫৬৯১০৪ ÷ ১৬

১৩। ৬৪৯৯৫২ ÷ ২১	১৪। ১৪৮৪২৫২ ÷ ২৮	১৫। ৩২২৫৫০৩ ÷ ৩৫
১৬। ৪৭৫৬৭৬৭ ÷ ৪৮	১৭। ৩৩৬৩৩৯০ ÷ ৬০	১৮। ৩৩৮০৬১৬ ÷ ৭২
১৯। ২৪৪৬৩২০ ÷ ৮০	২০। ৮৪২৪৫৯২ ÷ ৮৮	২১। ৮৬২০৮৮৩ ÷ ৯২
২২। ৬৯৯৯৮২ ÷ ১৭	২৩। ১০০২৫০৪ ÷ ২৩	২৪। ১৪০৭৫৮৩ ÷ ৩৭

২৫। ৪২৭২৭২৩ ÷ ৪৭	২৬। ৯৬৫৩৪০ ÷ ৫৭	২৭। ৩৬০৪৬৩৩ ÷ ১০৪
২৮। ৭৪৮৮৬০৪ ÷ ২৪৪	২৯। ৫৭৭৫০১৩৯ ÷ ৫৯৬	৩০। ৫৪৮০৮৮৭ ÷ ৬৯০

নামতা

[illegible]

<p>১। কড়ার অংশ বিষয়ক।</p> <p>তিনক্রান্তি কড়াআনি; কাগচতুর্ধ বট বাখানি; পাঁচ বিহী করিয়া সার; নব দ্বিহু বট বিচার; আশী তিলে কড়া-মানি; শতধূলে কড়া গনি।</p>	<p>৩। কোনকোন বস্তু এইকপ সংখ্যাদ্বারা পরিমেয়।</p> <p>৪ টাতে . (১০) . ১ গাড়া (২) ৫ গাড়া . . . ১ বুড়ি (৫) ৪ বুড়িতে } . . . ১ পল (১০) ২০ গাড়া } . . . ১ চৌক (১০) ৪ পলে . . . ১ কাহন (২) ৪ চৌকে } . . . ১ কাহন (২) ১৬ পলে }</p>	<p>৫। ষর্গ রৌপ্যাঙ্গি।</p> <p>৪ ধানে . (ধা.) . ১ রতি (র.) ৬ রতিতে . . . ১ আনা (আ.) ৮ রতিতে . . . ১ মাঙ্গ (মা.) ১২ মানায় } . . . ১ তোলা (তো.) ১৬ আনায় }</p>
<p>২। টাকার পরিমাণ।</p>	<p>৪। সাধারণ বাণিজ্য দ্রব্য।</p> <p>৫ তোলায়* (তো.) ১ ছটাক (১০) ৪ ছটাকে . . . ১ পোআ (১০) ৪ পোআয় } . . . ১ সের (১২) ১৬ ছটাকে } . . . ১ পশুরি (১৫) ৫ সেরে . . . ১ পশুরিতে } . . . ১ চৌক (১০) ২ পশুরিতে } . . . ১ সেরে ১০ সেরে } . . . ১ মণ (১৬) ৮ পশুরিতে } . . . ১ চৌকে ৪ চৌকে } . . . ১ সেরে ৪০ সেরে }</p>	<p>৬। বৈদেশ্য পরিমাণ।</p> <p>৪ ধানে . (ধা.) . . ১ রতি (র.) ১০ রতিতে . . . ১ মানা (মা.) ৮ মানায় . . . ১ তোলা (তো.)</p>
<p>৪ কড়ায় . (।.) . ১ গাড়া (২) ৫ গাড়া . . . ১ পয়সা (৫) ৪ পয়সায় } . . . ১ আনা (১) ২০ গাড়া } ১২ পাইয়ে* } ৪ আনায় . . . ১ সিকা (।.) ৪ সিকায় } . . . ১ টাকা (১২) ১৬ আনায় } ১৬ টাকায় . . . ১ মহর (ম.)</p>	<p>* ইংরেজী হিসাবে।</p>	<p>* ষর্গ রৌপ্যাঙ্গি পরিমানেয়।</p>

৭। বস্ত্রাদি।

১। দৈর্ঘ্য।	২। বর্গ।	৩। ঘন।
<p>৩ যবের (য.) . ১ অঙ্গুলি (অ.) ৩ অঙ্গুলিতে . . . ১ গিরী। (গি.) ৮ গিরীতে . . . ১ হাত (হা.) ২ হাতে . . . ১ গজ (গ.)</p>	<p>২ যবের (ব. য.) . ১ অঙ্গুলি (ব. অ.) ২ অঙ্গুলিতে . . . ১ গিরী (ব. গি.) ৬ গিরীতে . . . ১ হাত (ব. হা.) ৪ হাতে . . . ১ গজ (ব. গ.)</p>	<p>২৭ যবের (য. য.) ১ অঙ্গুলি (য. অ.) ২৭ অঙ্গুলিতে . . . ১ গিরী। (য. গি.) ৫২ গিরীতে . . . ১ হাত (য. হা.) ৮ হাতে . . . ১ গজ (য. গ.)</p>
৮। ভূমি।		
১। দৈর্ঘ্য।	২। বর্গ।	৩। পথ।
<p>৩ যবের (য.) . ১ অঙ্গুলি (অ.) ৪ অঙ্গুলিতে . . . ১ মুষ্টি (মু.) ৩ মুষ্টিতে . . . ১ বিগত (বি.) ২ বিগতে } . . . ১ হাত (হা.) ৫ গজায় } ৪ হাতে } . . . ১ কাঠা (কা.) ২০ গজায় } . . . ১ চৌক (চৌ.) ৪ চৌকে } . . . ১ বিঘা (বি.) ২০ কাঠায় }</p>	<p>২ যবের (ব. য.) . ১ অঙ্গুলি (ব. অ.) ১৬ অঙ্গুলিতে . . . ১ মুষ্টি (ব. মু.) ২ মুষ্টিতে . . . ১ বিগত (ব. বি.) ৪ বিগতে . . . ১ হাত (ব. হা.) ১৬ হাতে . . . ১ কাঠা বা গজা (ব. কা.) ৪০০ কাঠায় } . . . ১ বিঘা (ব. বি.) ৪০০ গজায় }</p>	<p>৩ যবের (য.) . ১ অঙ্গুলি (অ.) ৪ অঙ্গুলিতে . . . ১ মুষ্টি (মু.) ৩ মুষ্টিতে . . . ১ বিগত (বি.) ২ বিগতে . . . ১ হাত (হা.) ৪ হাতে . . . ১ ধনু (ধ.) ২০০০ ধনুতে . . . ১ কোশ (কো.) ৪ কোশে . . . ১ যোজন (যো.)</p>

আগামী ১৭ হুকে, ভূমি কালি কর-
 গের, এতদপেক্ষা সহজ রীতি দুই
 হইবে।

১০। পুষ্করিণী।	১১। সময়।	
৬ অঙ্কু লিতে (অ.) . ১ পণ (০)	৬০ পালে . (প.) .	১২ মাস
৪ পণে . . . ১ হাত (হা.)	৭১ দণ্ডে . .	৩৬৫ দিনে } ১ বৎসর (ব.)
১৬ পণে } . . . ১ কাহন (১)	৮ প্রহরে } . .	১২ বৎসরে } ১ যুগ (যু.)
৪ হাতে }	৬০ দণ্ডে . .	সকল মাস যদিও সমান নহে, তথাপি এস্থলে সকল মাস ৩০ দিনে ও সকল বৎসর ৩৬৫ দিনে ধরা গেল।
	৭ দিবসে . .	১ সপ্তাহ (স.)
	১৫ দিবসে . .	১ পক্ষ (প.)
	২ পক্ষে } . .	১ মাস (মা.)
	৩০ দিনে .	
১২। ১২ মাস।		
বৈশাখ।	কান্তিক।	
জ্যৈষ্ঠ।	অগ্রহায়ণ।	
আষাঢ়।	পৌষ।	
শ্রাবণ।	মাঘ।	
ভাদ্র।	ফালগুন।	
আশ্বিন।	চৈত্র।	
অতি বৈশাখ মাসে যতন বৎসর আ- রম্ভ হয়।		

১ অধ্যায় ।

মূল সূত্র ।

রূপভাগ ।

১। কোন পরিমাণ কে স্বজাতীয় এক সংজ্ঞা হইতে অন্য সংজ্ঞায় পরিবর্তন করণের নাম রূপভাগ ; যেমন টাকা হইতে আনা, গণ্ডা ইত্যাদি, মণ হইতে সের, পোআ ইত্যাদি, হাত হইতে ধনু, ক্রোশ ইত্যাদি ; যথা, ২ টাকা=৩২ আনা=৬৪০ গণ্ডা, ৫ মণ=২০০ সের=৮০০ পোআ, ৮০০০ হাত=২০০০ ধনু =১ ক্রোশ ।

উচ্চ পদ হইতে নীচপদ করণ ।

২। সূত্র । যে পর্য্যন্ত বাঞ্ছিত সংজ্ঞা প্রাপ্ত নাহওয়া যায়, সে পর্য্যন্ত প্রস্তাবিত পরিমাণকে, নীচতম সংজ্ঞার যে সংখ্যা দ্বারা উচ্চ তরের এক পূর্ণ হয়, তদ্বারা ক্রমশঃ গুণন করিতে হইবে ।

১ উদা। ২৫ কে গণ্ডা কর ।

২৫	এখানে দেখ, টাকা অপেক্ষা নীচতর পদ আনা, এবং
১৬	
১৫০	১৬ আনায় ১, অতএব প্রথমতঃ ২৫ কে ১৬ দ্বারা গুণন করি-
২৫	লে ৪০০ আনা হইল । অপর আনা অপেক্ষা নীচতর পদ-
৪০০ আ.	
২০	গণ্ডা, এবং ২০ গাণ্ডায় /, অতএব ঐ আনা সংখ্যাকে ২০ দ্বা-
৮০০০ গ.কল	রা গুণন করিলে গণ্ডা ফল লব্ধ হইল ।

যদি প্রস্তাবিত পরিমাণে ভিন্ন ভিন্ন পদের অঙ্ক থাকে, তবে উচ্চতর পদের অঙ্ককে যেমন নীচতর পদে গুণন করা

যাইবে, সেই সঙ্গে সঙ্গেই গুণন কলে তুল্য পদের অঙ্ক যোগ করিয়া লইতে হইবে ।

২ উদ। ২৫৮. ১২৮. কে কড়া কর ।

$$\begin{array}{r}
 ২৫৮১২৮. \\
 ১৬ \\
 \hline
 ১৫০ \\
 ২৫ \\
 \hline
 ১২. \\
 ৪১২ আ. \\
 ২০ \\
 \hline
 ৮২৫২ গ. \\
 ৪ \\
 \hline
 ৩৩০৩২০ ক. কল ।
 \end{array}$$

এখানে প্রথমতঃ পূর্ববৎ ২৫ কে আনা করিয়া তাহাতে তুল্য পদের অঙ্ক ১২ আনা যোগ করিলে ৪১২ আনা হইল । পরে সমুদায় আনাকে গণ্ডা করিয়া তাহাতে তুল্য পদের অঙ্ক ১২ গণ্ডা যোগ করিলে ৮২৫২ গণ্ডা হইল । অপর ঐ গণ্ডা সকলকে কড়াপদে রূপভাগ করিয়া তুল্য পদের অঙ্ক ৩ কড়া যোগ করিলে ফল লব্ধ হইল ।

১ উদ। ।

নিম্ন লিখিত পরিমাণ সকলকে রূপভাগ কর ।

- ১। ৬৫৫ কে কড়া ; ৭৩৫৫ কে সিকা ।
- ২। ২৫৭৫৭ সিকাকে কড়া ; ১৫৭৫৩ কে গণ্ডা ।
- ৩। ৭২৫ কে ক্রান্তি ; ৫৫৫৫ কে পাই ।
- ৪। ৫০২ মছরকে আনা ; ৫৫৭ কে পয়সা ।
- ৫। ১৭৮১৬ কে গণ্ডা ; ২০৩৮১২৮. কে কড়া ।
- ৬। ৬১০৮/১৪।। কে কড়া ; ৪৭৮০৮ কে বিহ্বা ।
- ৭। ৬২০ কাহনকে বুড়ি ; ৩৬৩১ কাহনকে গণ্ডা ।
- ৮। ২৪৮১৬ কে কড়া ; ৬২৮. কে চৌক ।
- ৯। ২৪৪ মণকে ছটাক ; ৫০৩ মণ কে তোলা ।
- ১০। ৫৭।।৪ কে পোঁআ ; ২০৫।।১ কে ছটাক ।
- ১১। ২৫৮/৫ কে ছটাক ; ৬২৫৫/ কে পশুরি ।
- ১২। ৬২৫৩২।।৫ কে পশুরি ; ১৫৭ পশুরিকে ছটাক ।

- ১৩। { ৫৫ তোলাকে ধান ; ৩৩৯ তোলাকে রতি ।
 ১৪। { ৩০৭ তো. ১১ মা. ৭ র. কে রতি ; ২৭০৩ র. কে ধান ।
 ১৫। { ২০৫ মা. ৬র. কে ধান ; ৩৩৬ তো. কে আনা ।
 ১৬। { ৮৭ তো. কে ধান ; ৯৯ তো. ৬ মা. কে রতি ।
 ১৭। { ১৯ মা. ২ ধা. কে ধান ; ৬০১ তো. ৯ র. কে রতি ।
 ১৮। ৯৭ গজকে অঙ্গুলি ; ২০৭ গজকে গিরা ।
 ১৯। ২০৬গ.৬ গি. কে গিরা ; ৯গ.৩অ. কে যব ।
 ২০। ৫২৫৭গ. কে গিরা ; ২০৯গ. কে গিরা ।
 ২১। ব.৫৫গ.৪গি. কে অঙ্গুলি ; ব.৯৯গ.৩হা.৫৫গি. কে গিরা ।
 ২২। ব.১৭ হা. ২৫গি. ৫অ. কে যব ; ব.২১গ.৫৬ গি. ৪অ. কে অঙ্গুলি ।
 ২৩। ব.১৫৭গ.২হা. ১৭গি. কে গিরা ; ব.৬১ হা.২য. কে যব ।
 ২৪। ঘ.২৫ গজকে অঙ্গুলি ; ঘ.৫৬গ.৯৯গি.কে গিরা ।
 ২৫। ঘ.৭৭গ.২গি.১৫অ. কে অঙ্গুলি ; ঘ.৫১হা.৬ য.কে যব ।
 ২৬। ঘ.৬৭ হা. ৯২গি.৬অ. কে অঙ্গুলি ; ঘ.৯৫ গি. ৫অ.২য. কে যব ।
 ২৭। ১১৭ বিঘাকে কাঠা ; ২১৯ বিঘাকে হাত ।
 ২৮। ৫৭ ॥২ কে বিগত ; ৯২২ হা. ১বি. কে যব ।
 ২৯। ২১৬।৩ কে মুষ্টি ; ১২৫।২ কে অঙ্গুলি ।
 ৩০। ৮৭৮৪।১৫ কে গণ্ডা ; ১০৭ ॥৪৬ কে গণ্ডা ।
 ৩১। ব.২২৫৯ বিঘাকে হাত ; ব.২৫ বি.২৫৬কা. ১৫ হা. কে হাত ।
 ৩২। ব.২০৫ বিঘা ১১অ.কে অঙ্গুলি ; ব.৫৭ বি. ১৩হা. ৩মু. কে মুষ্টি ।
 ৩৩। ব.৫৬ কা.৮মু. ১২অ.৭য.কে যব ; ব.৬০১৯ বি. হাত ।
 ৩৪। ৩৫ ঘো. কে ধনু ; ১৩ ক্রো. ৭৩ধ. কে বিগত ।
 ৩৫। ১১ ঘো.২ক্রো. ১বি. কে বিগত ; ২০০ধ. কে যব ।
 ৩৬। ১ঘো.৩ক্রো. ১৭ধ. ১অ. কে যব ; ১৯ ঘো. কে হাত ।
 ৩৭। ১১মু. কে দিবস ; ৩৭ ব. কে দণ্ড ।
 ৩৮। ২মু. ১ব. ৭মা. ২২দি. কে দণ্ড ; ১৯ ব. ৯দ. কে পল ।
 ৩৯। ১৭ ব. ২০দি.৭দ. কে দণ্ড ; ৩স.৬দি.২৩প. কে পল ।
 ৪০। ৩৫৬ দি.৬প. কে পল ; ২৫৫স. কে গ্রহর ।

নীচ পদ হইতে উচ্চ পদ করণ ।

৩। সূত্র । যে পর্য্যন্ত বাঞ্ছিত পদ প্রাপ্ত না হওয়া যায়, সে পর্য্যন্ত প্রস্তাবিত পরিমাণকে, নীচতর সংজ্ঞার যে সংখ্যা দ্বারা উচ্চতরের এক পূর্ণ হয়, তদ্বারা ক্রমশঃ বিভাগ করিতে হইবে ।

উদ। ৩২০০০ কড়াকে টাকা কর ।

৪) ৩২০০০ ক.	এখানে দেখ, কড়া অপেক্ষা উচ্চতর পদ
২,০) ৮০০,০ গ.	গণ্ডা, এবং ৪ কড়ায় ১ গণ্ডা, অতএব
৪) ৪০০ আ.	৩২০০০ কড়াকে ৪ দ্বারা বিভাগ করিলে
৪) ১০০	৮০০০ গণ্ডা হইল। পরে, গণ্ডা অপেক্ষা
২৫ ফল।	উচ্চতর পদ আনা, এবং ২০ গণ্ডায় ১০,
	অতএব ঐ গণ্ডা সংখ্যাকে ২০ দ্বারা

বিভাগ করিলে ৪০০ আনা হইল। অপর, আনা অপেক্ষা উচ্চতর পদ টাকা, এবং ১৬ আনায় ১, অতএব ঐ আনা সংখ্যাকে ১৬ দ্বারা বিভাগ করিলে টাকা ফল লব্ধ হইল।

কোন বিভাগের পর অবশিষ্ট থাকিলে তাহাকে, ভাজ্য যে পদস্থ ছিল, সেই পদে রাখিতে হইবে ।

উদ। ৬৫৯৩ কড়াকে টাকা কর ।

৪) ৬৫৯৩ ক.	এখানে, প্রথমতঃ ৬৫৯৩ কড়াকে ৪
২,০) ১৬৪,৮ গ. . . ১ক.	দ্বারা বিভাগ করিলে ১৬৪৮ গণ্ডা হইয়া
৪) ৮২ আ. . . ৮গ.	অবশিষ্ট থাকিল ১ কড়া। পরে ঐ গণ্ডা
৪) ২০ ২আ.	সংখ্যাকে ২০ দ্বারা বিভাগ করিলে ৮২
৫৭/৮ ফল।	আনা হইয়া অবশিষ্ট থাকিল ৮ গণ্ডা।
	অপর, ৮২ আনাকে ১৬ দ্বারা বিভাগ
	করিলে ৫ টাকা হইয়া অবশিষ্ট থাকিল

২ আনা। অবশেষে সমুদায় অবশিষ্ট ও শেষ লব্ধ ভাগ ফলকে যথ। স্থানে স্থাপন করিলে ফল হইল।

২ উদা ।

নিম্নস্থ পরিমাণ সকলকে রূপভাগ কর ।

- ১। ৫০৭০ সিকাকে টাকা ; ৬০৯ আনাকে টাকা ।
- ২। ৫০৪০০ গ. কে নয় আনা খণ্ড ; পুনর্সারি অর্দ্ধ তঞ্চা খণ্ড ।
- ৩। ২২১৫২০ ক. কে সিকা ; ১৪৬৭৬ পাইকে টাকা ।
- ৪। ৮০৩৮৪০ গ. কে মহুর ; ৫৫৮৬২৪৪ পয়সাকে মহুর ।
- ৫। ৬৭৩৪৪০০ ক্রান্তিকে সিকা ; ১৫৭৭২৮০ ক. কে বার আনা খণ্ড ।
- ৬। ২৩৪৫৬৭৮২০ ক. কে টাকা ; ৯২১০২৩ ক. কে টাকা ।
- ৭। ৫২৩৬২১ বু. কে কাহন ; ৬৯৭৬৫৯৭ গ. কে কাহন ।
- ৮। ৯৯৯৯৯৯৯৯ বিশ্বীকে কাহন ; ৮৮৮৮৮৮ ক্রান্তিকে কাহন ।
- ৯। ২৭৩৬২ ছটীক কে মণ ; ৩০০০ তোলাকে সের ।
- ১০। ১৭৭৯৫৬ পৌআকে মণ ; ৯৯৯ ছ. কে মণ ।
- ১১। ১৭৯১৯ ছ. কে মণ ; ৮৮৪০০ তো. কে পশুরি ।
- ১২। ১৪১৯৮৪০০ তো. কে চৌক ; ১৭৭৭৭৭১ তো. কে মণ ।

- ১৩। { ৪৪৪৪৪৪ রতিকে তোলা ; ১১৫৬৭৫৯ ধানকে তোলা ।
 ১৪। { ৯৯৬৬৭৭ রতিকে তোলা ; ৫৫৫৫৫৫ ধা. কে তোলা ।
 ১৫। { ৬৬৬৬৭৭ ধা. কে তোলা ; ৭৭৫৫৬৬ আনাকে তোলা ।
 ১৬। { ১১২৩ মা. কে তোলা ; ৬৩৭৩৮ ধা. কে তোলা ।
 ১৭। { ৫৭৬৩২ ধা. কে মাসা ; ১১১২৩ র. কে তোলা ।

- ১৮। ৭৩২৫১৬ গি. কে গজ ; ৬৭৮৯ গি. কে গজ ।
- ১৯। ৫৭৬৮১৯ অ. কে গজ ; ৫৬৭৮৯ অ. কে হাত ।
- ২০। ৫৭৯৫৩২৭ য. কে হাত , ১৭৫১৫ য. কে গজ ।
- ২১। ব. ২৯৬৩২ গি. কে গজ ; ব. ১৩৯৮৪২ অ. কে গজ ।
- ২২। ব. ১০১৮৩০ অ. কে গজ ; ব. ৬৮৮৪২৭ য. কে গজ ।
- ২৩। ব. ৮০৩৫২০ য. কে গজ ; ব. ৮০৬৮৮৭ য. কে হাত ।
- ২৪। য. ১০৮৮০১৬ অ. কে গজ ; য. ৪৭০১৫১ অ. কে গজ ।
- ২৫। য. ৫০৭১৬৭৮ য. কে হাত ; য. ৫৬৮৩২ গি. কে গজ ।
- ২৬। য. ৯০৯৮৭ অ. কে হাত ; য. ১২৩০৪৯৮ য. কে হাত ।
- ২৭। ৫৬৯৭৮ কা. কে বিষ ; ৭৩২৫৬ হা. কে বিষ ।

- ২৮ । ১২৩৫৬৭ বি. কে বিঘা ; ৭৩২৩৮৪ ঘ. কে বিঘা ।
 ২৯ । ১৭৭৫৩১৬ ঘ. কে বিঘা ; ১৪১৮২০ হা. কে বিঘা ।
 ৩০ । ৩৮২৫০ গণ্ডাকে বিঘা ; ৪৩১৯৭ গণ্ডাকে বিঘা ।
 ৩১ । ব. ৩৫২০০ হা. কে বিঘা ; ব. ৫২৯৯২০০ মু. কে বিঘা ।
 ৩২ । ব. ১৪৯৯৮৮ মু. কে বিঘা ; ব. ৩৯১৬৮০০ অ. কে কাঠা ।
 ৩৩ । ব. ১৬০৭০৪০ ঘ. কে কাঠা ; ব. ৪৮৭৪৮৮ বি. কে কাঠা ।
 ৩৪ । ২৩১০০ দ. কে সপ্তাহ ; ১২৯৯০ দি. কে যুগ ।
 ৩৫ । ৪৯৬৮৫ প্র. কে বৎসর ; ২৬৪০০০ প. কে দিবস ।
 ৩৬ । ৫৪৮১০০ দ. কে পক্ষ ; ৯৯৬৯০ দ. কে বৎসর ।
 ৩৭ । ১২৬৮০৪৭ প. কে মাস ; ১৩৩২২৫ দি. কে যুগ ।
 ৩৮ । ১৩৬০০০ হা. কে যোজন ; ১২০৮০ বি. কে ধনু ।
 ৩৯ । ৭৮০৮০ হা. কে যোজন ; ৪৮০৫৬ বি. কে ক্রোশ ।
 ৪০ । ৫৭৬০০০ ঘ. কে ক্রোশ , ৩০৫৩৬৭ বি. কে যোজন ।

সকলন ।

৪ । সকলনে প্রস্তাবিত পরিমাণ সমুদায়কে নিম্নে নিম্নে, সমান পদস্থ অঙ্ক সকলকে এক এক স্তম্ভে রাখিয়া, স্থাপন কর ।

প্রথমতঃ স্থাপিতাক সমূহের নীচতম পদস্থ অর্থাৎ দক্ষিণস্থ স্তম্ভের অঙ্ক সকলকে সকলন করিয়া তৎপদীয় যে সংখ্যা দ্বারা পর পদস্থ অর্থাৎ বাম স্তম্ভস্থ অঙ্কের এক পূর্ণ হয়, তদ্বারা সেই সমষ্টিতে বিভাগ করিলে যে অবশিষ্ট থাকে, তাহাকে সকলিত স্তম্ভের নিম্ন দেশে স্থাপন পূর্বক ভাগকল হাতে রাখিয়া পরস্থ স্তম্ভের অঙ্কের সহিত যোগ করিয়া একপ ; এবং ক্রমে ক্রমে সমুদায় স্তম্ভকে ঐ রূপ--করিলে কল সিদ্ধ হইবে ।

উদ।। ১৯।৬/১৫৮, ১৭৮৯।, ৫৯৬/১২।, ১৪।৬/৫।। ইহাদিগকে একত্র কর।

১৯।৬/১৫৮.

১৭৮ ৯।.

৫৯৬/১২।.

১৪।৬/৫।.

৫৭।৬/৩।.

এখানে প্রথমতঃ প্রস্তাবিত পরিমাণ সমুদায়কে স্থ-
য়ের আদেশানুযায়ী স্থাপন করা গেল। অপর, স্থাপি-
তাস্থ সমূহের দক্ষিণস্থ স্তম্ভের অঙ্ক কড়া সমুদায়কে
একত্র করিলে ৯ ক. হইল, এবং তাহাকে, পরস্থ স্তম্ভের

অঙ্ক অর্থাৎ গণ্ডা পদে আনিবার নিমিত্ত, ৪ দ্বারা বি-
ভাগ করিলে (অবশিষ্ট) ১ ক. নামিয়া হাতে থাকিল ২ গণ্ডা। ঐ ২ গ-
কে পরস্থ (সহজের নিমিত্ত দশক বাদে) গণ্ডা স্তম্ভে যোগ করিয়া সঙ্ক-
লন করিলে ২৩ গ. হইল, এবং তাহাকে, দশক পদে আনিবার নিমিত্ত
১০ দ্বারা বিভাগ করিলে (অবশিষ্ট) ৩ গ. নামিয়া হাতে থাকিল ২
দশক। ঐ ২ দ. কে পরস্থ দশক স্তম্ভের সহিত সঙ্কলন করিলে ৪ দ.
হইল, এবং তাহাকে, পণ পদে আনিবার নিমিত্ত, ২ দ্বারা বিভাগ
করিলে ২ পণ হইয়া হাতে থাকিল। * ঐ ২ পণকে পরস্থ (সহজের
নিমিত্ত চৌক বাদে) পণ স্তম্ভে যোগ করিয়া সঙ্কলন করিলে ১০ পণ
হইল, এবং তাহাকে, চৌক পদে আনিবার নিমিত্ত, ৪ দ্বারা বিভাগ
করিলে (অবশিষ্ট) ২ পণ নামিয়া হাতে থাকিল ২ চৌক। ঐ ২ চৌক
কে পরস্থ চৌক স্তম্ভের সহিত একত্র করিলে ৯ চৌক হইল, এবং তা-
হাকে, টাকা পদে আনিবার নিমিত্ত, ৪ দ্বারা বিভাগ করিলে (অবশিষ্ট)
১ চৌক নামিয়া হাতে থাকিল ২ টাকা। তাহাকে পরস্থ টাকা স্তম্ভে
যোগ।

উদ।।

নিম্ন লিখিত প্রত্যেক সংখ্যানুগত পরিমাণ সকলকে একত্র কর।

১। ২৫।৬/১৬৮, ৬।/৭, ১৪৬/১২।, ১৭।২, ২২।৬/১৭।.

২। ৫০৮১২।, ৪৭।৬/৬।, ৪০।১২, ৩৭।/০৮., ১।৬/২

৩। ৫৫।৬/২৮, ১১৬/১০।, ২২।৬/১৬, ১৮০।. ৩।২

* সিকা, আনা ইত্যাদি চৌক, পণ ইত্যাদি সংজ্ঞাতে ব্যবহৃত হয়।

- ৪। ১৭॥৮/০॥, ১৯॥/৭, ১০৮১৯, ৮৮/৬, ১৫৮.
 ৫। ২১৮/১৯, ১৮/০৮, ৫১/১২, ১১॥৮/১১, ২৭৮/১
 ৬। ২০৮৮/৬॥, ১৬৮৮/১৯, ১৫॥০॥, ৬॥/৭, ১৯॥৬
 ৭। ১৪৮/১১, ২৭॥৮/৬॥, ৫৫॥/৭, ৬৮/০॥, ৯১৯
 ৮। ৬॥/১৭, ৪৭৮০৮, ৫১॥৬, ৯৯৮/২৮, ৮॥৮.
 ৯। ১৭॥৮/১২, ১৬॥০॥, ১৭॥/১১, ১১॥৮/১১, ১৬৮০.
 ১০। ১৯॥৮/১৭, ১২॥/১৫৮, ৬৮/৮, ৯॥০॥, ৪২৮/৫, ৫৫॥৮/১.
 ১১। ১৩৮১৯, ১৭॥/১৪, ৬৮/০॥, ১৫৮/১৮, ২৪৮/১০, ২৫৮.
 ১২। ২৫॥৮/১২, ১৮/০॥, ২৭৮৯, ৮১৬, ১১/১, ২১৮.

মণ।

- ১৩। ৬৬॥৭॥, ৫৫॥০॥৮, ৫১॥১৮, ৭৭১৭/৮, ১/৯৮.
 ১৪। ৫১৯॥৮, ৫৭/৯, ৫০৮৮, ৯১/০॥, ৩৯
 ১৫। ৫১৪৮, ২১৭৮/৩৮, ২৫॥১৮, ২৭৮৪২৮, ১৫০৮/৩৮.
 ১৬। ৩৭॥৫৮, ৫/৫৮৮, ৯৯৮, ৫॥৭১৮, ১১০/৮.
 ১৭। ৯৪॥৫৮, ৭৯১৮, ১৭/০/১৮, ৬০৮/২৮, ৫৫.
 ১৮। ৯৯১৮, ১০॥৫৮, ১৯৯॥৮, ৫৫৯, ২১৭৮.
 ১৯। ৯৯৫, ১৯/৮, ১১৪৮/৩৮, ৮৮৮৮, ১৮৮/২৮.
 ২০। ৬০৬॥/৮, ১৯/৫/৮, ২৬॥৬৮, ৫৫॥৫৮, ৪৪৪৮, ৩৩৮.
 ২১। ২২॥২৮, ১১১/৮, ১৫৮৮, ৯০৮/৩৮, ১৯১৮৮, ৮৮/৮.

স্বর্ণ রৌপ্যাদি।

তো.	মা.	র.	ধা.	তো.	মা.	র.	ধা.	তো.	মা.	র.	ধা.			
২২।	১৫	১১	৫	২	২৩।	১১	৬	৪	০	২৪।	২৭	১০	৫	২
	৭	৩	৪	০			৫	৩	১		৬	০	৪	০
	৮	০	৫	২		৯	০	০	২		৩	০	১	
	৬	০	৫	১		৫	০	৩	১		৫	৪	০	
		৩	২	০		৬	৯	০	২		১৭	০	৩	১

২৫। ২৫	০ ০ ২	২৬। ৬ ০ ৪ ০	২৭। ১ ৫ ৩ ৩
	৫ ৫ ৩		২ ২ ২ ২
১৭	৯ ৫ ৩	৫ ৭ ৫ ১	১ ০ ০ ০
১১	২ ৪ ০	১৭ ৯ ৫ ০	৫ ৭ ৫ ০
১	৯ ৩ ২	২৭ ১০ ৫ ২	১৯ ৮ ৫ ১
	২ ৩ ১	৫ ১০ ১ ৩	১৭ ৯ ৫ ০

বৈদ্য।

তো. মা. র. ধা.	তো. মা. র. ধা.	তো. মা. র. ধা.
২৮। ১০ ০ ৯ ২	২৯। ১১ ১ ৯ ০	৩০। ৪ ২ ১ ০
	৩ ১ ০	৩ ০ ২
৫ ০ ১ ১	১৫ ৬ ৯ ১	১ ২ ০
৬ ৫ ৫ ২	৫ ৮ ০	৬ ৭ ০ ০
৭ ৩ ৫ ০	৩ ১ ৯ ২	৫ ৭ ০ ০

হা. গি. অ. য.	হা. গি. অ. য.	হা. গি. অ. য.
৩১। ১ ৫ ২ ২	৩২। ৩ ৭ ২ ২	৩৩। ৬ ২ ০
	১ ২ ১ ০	১ ০ ০ ১
১ ০ ০ ২	৫ ০ ২	১ ৭ ২ ০
৫ ৫ ২ ১	২ ১	১
১ ০ ২	২	১ ০

গ. হা. গি. অ.	গ. হা. গি. অ.	গ. হা. গি. অ.
৩৪। ৩ ০ ৫ ০	৩৫। ১ ২ ২ ২	৩৬। ৫ ০ ৫ ০
	১১ ০ ০ ১	১ ০ ৫ ০
১ ০ ০ ১	৫ ১ ৬ ০	৩ ১ ২ ০
২ ০ ৫ ১	৬ ১ ০ ১	৯ ০ ০ ০
৩ ১ ৫ ০	১ ১ ০	৫ ১ ৫ ২
১ ১ ০	৫ ০	২ ১ ৫ ২

ব. গি. অ. য.	ব. গি. অ. য.	ব. গি. অ. য.
৩৭। ৫৫ ৫ ৫	৩৮। ৫৭ ৮ ৫	৩৯। ৬৩ ০ ৮
৪৪ ৪ ৪	২১ ৬ ০	৫৫ ০ ৩
৩৩ ৩ ৩	৭ ৪	২১ ৬ ৬
২২ ২ ২	২৭ ০ ১	৩ ৩
১১ ১ ১	২৫ ০ ৭	১১ ৮ ৮

ব. গ. হা. গি.	ব. গ. হা. গি.	ব. গ. হা. গি.
৪০। ৭ ৩ ২৫	৪১। ১৭ ০ ৫১	৪২। ৪ ০ ১৭
১১ ০ ১৫	৩ ২ ১২	৩ ৩ ০
১২ ৩ ২১	৭ ০ ০	২ ৬৩
২ ৭	২ ৩ ৬০	২ ১৭
২৫ ২ ০	২ ১	১৭ ১ ৭
৬ ০ ৩৭	৩ ০ ০	১২ ০ ০

ঘ. গি. অ. য.	ঘ. গি. অ. য.	ঘ. গি. অ. য.
৪৩। ১৫৭ ২৫ ৭	৪৪। ২৫৫ ২২ ২০	৪৫। ৪৫২ ২৫ ১৫
৮৫ ০ ২১	১৫ ৩	৩২৭ ১৫ ৫
৯৭ ২৬ ২৫	১৭ ২১ ০	১১ ০ ২১
২৭১ ০ ০	১২৫ ০ ২২	১০ ১০ ১০
১৫০ ২০ ২০	২৬ ০	২৩ ২৩

ঘ. গ. হা. গি.	ঘ. গ. হা. গি.	ঘ. গ. হা. গি.
৪৬। ২৭ ৬ ৩২৫	৪৭। ৫ ৩ ২৭০	৪৮। ২ ৫ ১৭২
৩ ৭ ১২১	৩ ২ ৪৮০	৩ ০ ০
৬ ৪ ১০	২ ৭ ০	৭ ৩৬০
৩ ৯	১১ ৬ ২৭	৫ ২৭
৭ ০ ৫০৩	২৫ ০ ৩৩৩	২৭ ৩ ২৪৯
১০ ৫ ১২০	২৩ ০ ২২	৩ ০ ০

ବି. ସୁ. ଅ. ସ.	ବି. ସୁ. ଅ. ସ.	ବି. ସୁ. ଅ. ସ.
୫୫। ୧ ୨ ୩ ୨	୫୦। ୧ ୨ ୧ ୧	୫୧। ୧ ୦ ୦ ୧
୨ ୨ ୧ ୧	୧ ୧ ୧ ୨	୧ ୨ ୩ ୨
୨ ୦ ୧	୨ ୩ ୦	୧ ୧ ୨
୩ ୨	୧ ୦ ୧ ୦	୧ ୦ ୦ ୨
୫ ୦ ୦ ୨	୫ ୦ ୦ ୨	୧ ୦ ୦ ୨

ବି. କା. ହା. ବି.	ବି. କା. ହା. ବି.	ବି. କା. ହା. ବି.
୫୨। ୫୫ ୧ ୧	୫୩। ୫ ୧୫ ୧ ୧	୫୪। ୨ ୧୨ ୩ ୧
୧ ୧୨ ୩ ୧	୩ ୦ ୨ ୧	୩ ୧୧ ୧ ୦
୧ ୧୨ ୨ ୧	୫ ୧୨ ୧ ୦	୫ ୧୨ ୦ ୦
୩ ୦ ୦ ୦	୧୦ ୧୨ ୦ ୧	୧୧ ୦ ୦
୨ ୧୫ ୨ ୧	୧୦ ୦ ୦	୫୫ ୦ ୦
		୧ ୦ ୨ ୧

ବି. କା. ଗ.	ବି. କା. ଗ.	ବି. କା. ଗ.
୫୫। ୧୧ ୧୧ (୧୧)।	୫୬। ୧୨ ୫୩ (୧୨)।	୫୭। ୧୫ ୧୧ (୧୧)।
୫ ୧/୨ (୧୦)	୬ ୧୫ (୧୧)	୫ ୧୨ (୧୫)
୧ ୧୦ ୦	୫ ୧୨ (୧)	୬ ୧୨ (୧୧)।
୫ ୧/୨ (୬)।	୫ ୧୨ (୧)	୧ ୧୦ ୦
୧ ୧୨ (୧୫)	୩ ୧୫ ୦	୧୨ (୧୧)
୧୧ (୫)	୧ ୧୨ (୧)	୬ ୧୫ ୦

ବି. ବି. ସୁ. ଅ. ସ.	ବି. ବି. ସୁ. ଅ. ସ.	ବି. ବି. ସୁ. ଅ. ସ.
୫୬। ୩ ୫ ୧୨ ୨	୫୭। ୧ ୫ ୧ ୧	୫୮। ୩ ୧ ୧୨ ୧
୩ ୬ ୧୦ ୧	୩ ୧ ୧୫ ୧	୬ ୦ ୬
୨ ୦ ୨ ୬	୨ ୬ ୧୩ ୬	୧ ୦ ୨ ୦
୧ ୫ ୦ ୫	୫ ୧୧ ୦ ୫	୫ ୫ ୫
୫ ୦ ୨	୨ ୦ ୨ ୦	୨ ୧ ୩ ୩

ব.বি. ক. হা. বি.	ব.বি. ক. হা. বি.	ব.বি. ক. হা. বি.
৬১। ১ ১০৫ ৬ ৩	৬২। ২৭ ০ ১৫ ৩	৬৩। ৪৪ ২১ ১৪ ১
৫ ০ ১১ ২	৩১৫ ০ ২	২২১ ১২ ০
১০ ২২৫ ০ ৩	২১ ২৭ ০ ১	৬ ০ ০ ৩
১৭ ৯ ১২ ১	৩ ১২ ২ ৩	৯ ২২ ১০ ১
২৫ ০ ০ ৩	১ ৭ ০ ১	১১ ০ ৭ ০
৩২৭ ০ ১	২৫ ২৭ ০ ৩	১ ৫ ০ ২

ব.বি. ক. গ.	ব.বি. ক. গ.	ব.বি. ক. গ.
৬৪। ৫ ৥২ (১২।	৬৫। ১৪ ৬৪ (৬৬.	৬৬। ১৭ ৥৪ (১২।
.৫ ১১ (৯	৭ ৥২ (১২	৯ ৥২ (১৮।
৬ ৥৪ (১২।	৬ ৥৪ (১২।	৬ ৥৪ (১২।
৥৪ (১২।	১৫ ১২ (০	১৪ ১১ (১১
৯/ ০ (৬	৭ ৥১ (৮	৩/ ০ (১২
১৪ ১৪ (১৮।	১০ (৯	২৭ ৬০ (০

যো. ক্রো. ধ. হা.	যো. ক্রো. ধ. হা.	যো. ক্রো. ধ. হা.
৬৭। ১ ৩ ১৫০.৩ ৬৮। ৯ ৩ ৭৫০.৩ ৬৯। ৯ ৩ ৩ ৩		
৫ ৩ ১২০০ ০	১২ ০ ১১০ ২	৪ ২ ০ ২
৪ ২ ১১০০ ০	৫ ০ ০ ১	২ ০ ০ ০
৩ ৩ ০ ০	৩ ১০ ৩	৩ ৩ ৩ ৩
২ ০ ০ ২	৫ ২ ৯ ৩	১ ৩ ৩ ০
৭০। ২ ৩ ১৫০ ০ ৭১। ৫ ৩ ১৫০০ ২	৭২। ৫ ২ ১৭০ ০	
৫ ২ ০ ৩	৪ ৩ ১৪০ ১	৪ ২ ১৫ ০
৩ ৭৭২ ০	২ ০ ১৮০ ১	৬ ০ ০ ৩
৩ ২ ৫ ০	৪ ২ ৫০ ০	৪ ২ ০ ৩
২ ৪ ০	৩ ৮০ ২	২ ০ ৩
১ ২ ৬ ০	১ ৩ ০ ২	৪ ১ ৫ ৩

ଦି. ଅ. ନ. ମ.	ଦି. ଅ. ନ. ମ.	ଦି. ଅ. ନ. ମ.
୧୭। ୨୫ ୬ ୫ ୫୦	୧୮। ୨୨ ୧ ୭ ୫୦	୧୯। ୨୧ ୧ ୫ ୫୦
୨୫ ୫ ୭ ୭୫	୨୫ ୭ ୫ ୫୨	୨୮ ୭ ୧ ୫୫
୭ ୦ ୭	୭ ୦ ୭	୫ ୫ ୫ ୫
୭ ୭ ୭ ୭୦	୧ ୭ ୦ ୦	୫ ୦ ୫
୨୨ ୦ ୨ ୨୨	୫ ୧ ୫୨	୫ ୦ ୫ ୦

ମା. ଦି. ନ. ମ.	ମା. ଦି. ନ. ମ.	ମା. ଦି. ନ. ମ.
୧୭। ୧୧ ୨୨ ୨୧ ୫୨	୧୮। ୧୧ ୨୨ ୭ ୫୦	୧୯। ୨ ୨୧ ୦ ୫୧
୭ ୧୨ ୭ ୦	୧୦ ୨୨ ୦ ୦	୧୧ ୦ ୭୫
୧୦ ୦ ୭ ୭୫	୨ ୧ ୭ ୧୫	୧୦ ୫ ୦ ୫୫
୨ ୨୧ ୦ ୧୨	୧ ୦ ୦ ୫୧	୨ ୨୧ ୦ ୫୧
୮ ୧ ୫୧ ୭	୨୭ ୧ ୦	୮ ୦ ୦ ୭
୨୮ ୨୫ ୦	୭ ୦ ୫୧ ୦	୧୧ ୫ ୦ ୨୧

ସୁ. ବ. ମା. ଦି.	ସୁ. ବ. ମା. ଦି.	ସୁ. ବ. ମା. ଦି.
୧୨। ୫ ୨ ୧୧ ୨୫	୧୦। ୫ ୧୧ ୧୧ ୨୨	୧୧। ୫ ୧୦ ୦ ୦
୧୧ ୧୧ ୧୦ ୨୫	୧ ୧୦ ୦ ୨୫	୫ ୦ ୨ ୨୮
୨ ୨ ୨ ୨	୮ ୮ ୮ ୮	୫ ୫ ୦
୭ ୭ ୭ ୭	୭ ୦ ୭	୫ ୫ ୦ ୦
୨ ୮ ୨୨	୧ ୦ ୧	୫ ୫ ୦ ୫
୭ ୦ ୦ ୨୧	୫ ୭ ୭ ୦	୧ ୦ ୨୨

ব্যবকলন ।

৫। ব্যবকলনে প্রস্তাবিত পরিমাণ দ্বয়ের ক্ষুদ্রতরকে বৃ-
হত্তরের নিম্নে সকলনের রীতিতে স্থাপন কর ।

স্থাপিতাঙ্কের দক্ষিণস্থ স্তম্ভ হইতে ব্যবকলন আরম্ভ করি-
তে হইবে । নিম্নস্থিত পরিমাণে যাহা যোগ করিলে উর্দ্ধস্থিত
পরিমাণ মিলিতে পারে, তাহাই নিম্ন দেশে স্থাপন করিলে
অন্তর অর্থাৎ কল হইবে ।

যদি কোন পদের নিম্নস্থিত অঙ্ক উর্দ্ধস্থ অঙ্কাপেক্ষা বৃহৎ
সংখ্যক হয়, তবে সেই নিম্নস্থ অঙ্কে যে অঙ্ক যোগ করিলে ত-
দপেক্ষা উচ্চতর পদের এক পূর্ণ হইয়া অতিরিক্ত দ্বারা উর্দ্ধস্থ
অঙ্ক মিলিতে পারে, তাহাই নিম্নে স্থাপন পূর্বক ঐ এক হাতে
রাখিয়া উচ্চতর পদস্থ স্তম্ভের নিম্নাঙ্কে যোগ করিতে
হইবে ।

যে স্থলে উর্দ্ধস্থ শ্রেণীর কোন পদ শূন্য থাকে, সে স্থলে
নিম্নাঙ্কে যে অঙ্ক যোগ করিলে উচ্চতর পদের এক পূর্ণ হই-
তে পারে, তাহাই নিম্নে স্থাপন পূর্বক ঐ এক হাতে রাখিতে
হইবে ; অপর, নিম্নস্থ শ্রেণীতেও যদি কোন পদ শূন্য থাকে,
তবে কেবল হাতের অঙ্কই ধরিতে হইবে ।

১ উদা। ১২৮/১৬৯ হইতে ১১৯/১১০ বিয়োগ কর ।

১২৮/১৬৯
১১৯/১১০

প্রস্তাবিত পরিমাণ দ্বয়কে প্রথমতঃ রীতিমত স্থাপন
করাগেল । দক্ষিণস্থ স্তম্ভ হইতে ব্যবকলন আরম্ভ ক-

৮। ৫। কল । রিয়া দেখ, ১কড়া আর ১কড়া দিলে ২ কড়া মিলিল ।

১ গণ্ডা আর ৫ গণ্ডা দিলে ৬ গণ্ডা মিলিল । ১ দশককে
১ দশক মিলিয়াগেল । ১ পণকে ১ পণ মিলিয়া গেল । ২ চৌক আর

১ চৌক দিলে ৩ চৌক মিলিল। ১ আর ৮ দিলে ৯ মিলিল। ১ কে ১ মিলিয়া গেল।

২ উদ। ১৭ ৫/১২। হইতে ১১৫০/১৩৮। বিয়োগ কর।

২ ক. আর ৩ ক. দিলে, (১গণ্ডার ১ক. অতিরিক্ত-
 ১৭৫/১২।
 ১১৫০/১৩৮।
 ৫৫০/১৫৫. কল। ১গ. কে পরস্থ নিম্ন ৬গ. তে যোগ করিলে ৭গ. হইল,
 এবং ৭গ. আর ৫গ. দিলে (১ দশকে ২গ. অতিরিক্ত)
 ১২ গণ্ডার ২গ. মিলিয়া হাতে থাকিল ১দশক। ঐ ১দ. কে পরস্থ নিম্ন
 দশকে যোগ করিলে ২দ. হইল, এবং ২দ. আর ১দ. দিলে (১পণে ১দ.
 অতিরিক্ত) ৩দশকের ১দশক মিলিয়া হাতে থাকিল ১পণ। ঐ ১প. কে
 পরস্থ নিম্ন ২পণে যোগ করিলে ৩প. হইল, এবং ৩প. আর ২প. দিলে
 (১চৌকে ১প. অতিরিক্ত) ৫ পণের ১প. মিলিয়া হাতে থাকিল
 ১চৌক। ঐ ১চৌ. পরস্থ নিম্ন ৩চৌকে যুক্ত হইয়া ৪ চৌ. হইল, এবং
 ৪ চৌ. আর ৩ চৌ. দিলে (১ টাকায় ৩ চৌ. অতিরিক্ত) ৭চৌকের ৩চৌ.
 মিলিয়া হাতে থাকে ১। তাহাকে পূর্ববৎ।

৩ উদ। ১২৮/ হইতে ৬১০৮। বিয়োগ কর।

১২৮/.
 ৬। ০৮।
 ৫৫০/১২৮। কল। নিম্নে ২ ক. আছে, এবং উপরে কিছুই নাই, কিন্তু
 কড়া অপেক্ষা উচ্চতর পদ গণ্ডা, এবং ৪ কড়ার ১গ.,
 অতএব ২ ক. আর ২ ক. দিলে ৪ কড়ার ১গ. হইয়া
 হাতে থাকিল। ঐ ১গ. কে পরস্থ নিম্ন গণ্ডা স্থানে বসাইয়া দেখা গেল
 উপরে কিছুই নাই, কিন্তু গণ্ডা অপেক্ষা উচ্চতর পদ দশক, এবং ১০
 গণ্ডার ১দশক অতএব ১আর ৯ দিলে ১০গণ্ডার ০ মিলিয়া হাতে থাকিল
 ১দশক। অপর, দশকাপেক্ষা উচ্চতর পদ আনা, এবং ২দশকে ১আনা,
 অতএব ১দ.আর ১দ. দিলে, ২দশকে ১আনা হইয়া হাতে থাকিল। অ-
 পর, ঐ ১প.আর ২প. দিলে ৩প. মিলিয়া গেল। চৌক অপেক্ষা উচ্চতর
 পদ কাহন, এবং ৪চৌকে ১কাহন, অতএব ৩চৌ. আর ১চৌ. দিলে ৪
 চৌকে ১ হাতে থাকিয়া পূর্ববৎ।

৪উদা ।

১ । ২৫॥৬/১৬৫.—১৪১/১২॥

৩ । ৪৩৫/১৭৫.—২৭॥১৫।

৫ । ৪৫॥০/—২৭৫/১৫।

৭ । ৪৪১৭—৪১৫০/০৫

৯ । ১০৬/—২১॥০॥

১১ । ২৭১৫।—২৫১৮॥

মুণ ।

১৩ । ৫১॥৫॥০/—৪১১১০/

১৫ । ৯১॥১০/—৮১॥২৫/

১৭ । ৪৭॥৯/২তো.—১৫/৭৭তো।

১৯ । ৯১/০॥৩তো.—১২॥০/২তো।

২১ । ২৯॥৪০/১তো.—২৭॥৯/২তো।

স্বর্ণ রৌপ্যাদি ।

তো. মা. র. ধা.	তো. মা. র. ধা.	তো. মা. র. ধা.
২২। ১১ ১০ ৬ ৩	২৩। ৯ . ৬ ৩	২৪। ১৪ ১১ . .
৯ ৮ ৫ ২	৮ ৩ . ২	১১ ১০ ৩ ১
২৫। ১৫ ৭ . ১	২৬। ১৪ ৫ ৬ ২	২৭। ২৫ . ০ . ১
১০ ৯ ৬ ২	১২ ৬ . ৩	২০ . ০ . ২

বৈদ্য ।

তো. মা. র. ধা.	তো. মা. র. ধা.	তো. মা. র. ধা.
২৮। ১৫ ০ ৯ ২	২৯। ৩ ০ ২	৩০। ২৭ . ৫ ১
১১ ০ . ১	২১ ৭ ০ ৩	৭ ০ ৭ ২

হা. গি. অ. য.	হা. গি. অ. য.	হা. গি. অ. য.
৩১। ১ ৫ ২ ২	৩২। ১ ১ ১ ১	৩৩। ১ . ০ . ০
৩ ০ ২	১ ০ ০ ১	৫ ২ ২

গ. হা. গি. অ.	গ. হা. গি. অ.	গ. হা. গি. অ.
৩৪। ২৫ ১ ২ ০	৩৫। ২৫ ০ ৫ ১	৩৬। ১৭ ১৩ ২ ০
২১ ০ ৩ ২	২৩ ১ ০ ২	১৫ ০ ০ ২
ব. হা. গি. অ. য.	ব. হা. গি. অ. য.	ব. হা. গি. অ. য.
৩৭। ৩ ২৫ ৩ ২	৩৮। ৩ ১৭ ০ ১	৩৯। ২ ৪৪ ০ ১
২ ৫৭ ০ ৩	১ ২২ ০ ২	৬১ ০ ৩
ব. গ. হা. গি. অ.	ব. গ. হা. গি. অ.	ব. গ. হা. গি. অ.
৪০। ২৫ ৩ ০ ২	৪১। ৫৫ ০ ২৭ ০	৪২। ৬১ ২ ০ ০
২২ ২ ০ ৭	৪৫ ০ ৪৫ ৩	২৭ ১ ০ ৭
ঘ. হা. গি. অ. য.	ঘ. হা. গি. অ. য.	ঘ. হা. গি. অ. য.
৪৩। ৭ ১২৫ ১৭ ২	৪৪। ৯ ০ ২৫ ০	৪৫। ১১ ১২৭ ১২ ১১
৩ ১২৭ ২ ৫	৭ ৫ ০ ২	৭ ২৭০ ০ ১২
ঘ. গ. হা. গি. অ.	ঘ. গ. হা. গি. অ.	ঘ. গ. হা. গি. অ.
৪৬। ২৭ ৬ ১৫০ ৩	৪৭। ১১ ৭ ১৫৫ ০	৪৮। ৭ ৩ ০ ০
২৫ ৭ ২৬১ ১১	৯ ০ ০ ১২	৫ ২ ০ ১১
বি. যু. অ. য.	বি. যু. অ. য.	বি. যু. অ. য.
৪৯। ১ ০ ০ ১	৫০। ২ ১ ০ ০	৫১। ১ ১ ০ ০
২ ২ ২	১ ০ ১ ২	২ ২ ১
বি. কা. হা. বি.	বি. কা. হা. বি.	বি. কা. হা. বি.
৫২। ১৫ ১২ ০ ১	৫৩। ১১ ১৪ ২ ০	৫৪। ১৪ ০ ০ ১
১৪ ২ ১	৫ ১২ ৩ ১	৩ ০ ০ ১
বি. কা. গ.	বি. কা. গ.	বি. কা. গ.
৫৫। ১৭ ১৪ ১২৯	৫৬। ১৪ ০ ০	৫৭। ৫ ০ ০ ১১
১৫ ৬৪ ১৬০	১১ ১৭৬	৪ ৬২ ১০১

ব.বি. মু. অ. য.	ব.বি. মু. অ. য.	ব.বি. মু. অ. য.
৫৮। ৩ ০ ১২ ০	৫৯। ২ ০ ২ ৪	৬০। ৩ ২ ৫ ৭
১ ৭ ০ ১	১ ২ ০ ৬	২ ০ ৫ ৮

ব.বি. ক. হা. বি.	ব.বি. ক. হা. বি.	ব.বি. ক. হা. বি.
৬১। ১৯ ৩২৫ ১৪ ০	৬২। ১৭ ১২৭ ১২ ০	৬৩। ২৫ ০ ০ ১
১৫ ৩২৭ ০ ৩	৭ ২২৭ ০ ২	২১ ২৫ ০ ৩

ব.বি. ক. গ.	ব.বি. ক. গ.	ব.বি. ক. গ.
৬৪। ১৭ ১৪ ০	৬৫। ১৯/ ০ ০	৬৬। ৯ ১১ ৭
৫ ৬৪ ৭১.	৩ /২ ১	৩/ ০ ১২

যো. ক্রো. ধ. হা.	যো. ক্রো. ধ. হা.	যো. ক্রো. ধ. হা.
৬৭। ১১ ৩ ১২০০ ২	৬৮। ১৫ ২ ৩ ০	৬৯। ১৯ ০ ০ ৩
৩ ০ ১২২৫ ০	৩ ৭২০ ৩	৩ ১৫০ ০

৭০। ৩ ০ ০ ০	৭১। ৫ ২ ০ ৩	৭২। ১৫ ২ ১৮৭২ ১
১ ৩ ১৬১ ২	২ ০ ১৭২১ ০	৭ ৩ ১৯৯৯ ২

দি. প্র. দ. প.	দি. প্র. দ. প.	দি. প্র. দ. প.
৭৩। ২৫ ২ ৩ ৫	৭৪। ৩৯ ৩ ৭ ০	৭৫। ৪০ ০ ০ ৫৬
২১ ৩ ০ ২৭	১১ ৬ ৫ ৫৯	১৫ ০ ০ ৫৯

মা. দি. দ. প.	মা. দি. দ. প.	মা. দি. দ. প.
৭৬। ২৭ ২৫ ৪১ ২৭	৭৭। ৩৬ ৭ ০ ০	৭৮। ২৫ ০ ২৭ ৫১
২০ ২১ ৫০ ২৮	২৫ ০ ০ ৫৭	১২ ২৯ ২৮ ৫৭

যু. ব. মা. দি.	যু. ব. মা. দি.	যু. ব. মা. দি.
৭৯। ৯ ০ ০ ২৫	৮০। ১১ ৬ ১০ ৯	৮১। ৬ ৯ ০ ০
৫ ৬ ২৭	৩ ০ ১১ ২৭	৩ ১১ ১১ ২১

গুণন ।

৬। গুণক দ্বারা প্রথমতঃ গুণ্যের নীচতম পদস্থ অঙ্ককে গুণন করিয়া গুণন ফলকে তদপেক্ষা উচ্চতর পদে রূপভাগ করিয়া অবশিষ্টকে নিম্নে স্থাপন পূর্ব্বক লঙ্কাঙ্ককে হাতে রাখ।
অপর, পরস্থ উচ্চতর পদের অঙ্ককে গুণন করিয়া সেই গুণন ফলে হাতের অঙ্ক যোগ করিলে বাহ্য হইবে, তাহাকে তৎপ-
রস্থ উচ্চতর পদে রূপভাগ করিয়া অবশিষ্ট এবং লঙ্কাঙ্ককে পূর্ব্ববৎ। ক্রমে ক্রমে সমুদায় পদের অঙ্ককে একপে গুণিলে ফল সিদ্ধ হইবে।

১ উদা। ২৭১৬/১২১০ কে ৪ দ্বারা গুণন কর।

২৭১৬/১২১০

৪

এখানে দেখ, প্রথমতঃ নীচতম পদস্থ অঙ্ককে

গুণন করা বাইতেছে ; যথা, $৪ \times ২ ক. = ৮ কড়ায়$

১১০৬৬/১০ ফল। (গণ্ডাপদে রূপভাগ) ২ গণ্ডা ইহয়া হাতে থাকিল।

পরে পরস্থ, $৪ \times ২ গ. = ৮ গ.$ এবং হাতের ২ গ. =

১০ গণ্ডার (দশক পদে রূপভাগ) ০ নামিয়া হাতে থাকিল ১ দশক।

পরে পরস্থ, $৪ \times ১ দ. = ৪ দ.$ এবং হাতের ১ দ. = ৫ দশকের (আনা

পদে রূপভাগ) ১ দ. নামিয়া হাতে থাকিল ২ আনা। পরে, $৪ \times ৩ আ.$

= ১২ আ. এবং হাতের ২ আ. = ১৪ আনার (চৌক পদে রূপভাগ)

২ আ. নামিয়া হাতে থাকিল ৩ চৌক। অপর, $৪ \times ২ চৌ. = ৮ চৌ.$

এবং হাতের ৩ চৌ. = ১১ চৌকের (টাকা পদে রূপভাগ) ৩ চৌ. না-

মিয়া হাতে থাকিল ২ টাকা। অনন্তর পূর্ব্ববৎ।

২ উদা। ১২৬/১২৬০ কে ১১ দ্বারা গুণন কর।

১২৬/১২৬০

১১

এখানে, $১১ \times ৩ ক. = ৩৩ কড়ার$ (গণ্ডা পদে

রূপভাগ) ১ ক. নামিয়া হাতে থাকিল ৮ গণ্ডা।

২১৮৬/১৭১০ ফল।

অনন্তর পূর্ব্ববৎ।

৫ উদা ।

১ । ১২৫০/১২।	X২	২ । ২৩৥/১৭।	X২
৩ । ২৭৥৩/১১।	X৩	৪ । ৩১০/১৫।	X৩
৫ । ৩৫১/১৭।	X৪	৬ । ৩২৥/১২৫।	X৪
৭ । ৪৩৥/২।	X৫	৮ । ৪৭৥৩/৭।	X৫
৯ । ৫১৥৩/১৩৫।	X৬	১০ । ৫৫৫০/১৪।	X৬
১১ । ৫২৥৩/০।	X৭	১২ । ৬৩৥/১০	X৭
১৩ । ৬৭৥৩/০৫।	X৮	১৪ । ৭১৥/১৩ ।	X৮
১৫ । ৭৫৥/১২।	X৯	১৬ । ৭২৫০/২	X৯
১৭ । ৮৩৫ ১১	X১০	১৮ । ৮৭৫০/১৭।	X১০
১৯ । ৯১৥৩/৭	X১১	২০ । ৯৫৥/১৪।	X১১
২১ । ৯৯৥/১৫।	X১২	২২ । ১০৩৫০/১২।	X১২
২৩ । ১০৭৫০/৬।	X১২	২৪ । ১১১০/১৪।	X১২

৭ । যদি গুণক সংখ্যা বৃহৎ হয়, আর তাহার মধ্যে অনেক ভাজকাংশ থাকে, তবে প্রত্যেক ভাজকাংশ দ্বারা ক্রমেক্রমে গুণন করিলে সমুদায় সংখ্যা দ্বারা গুণনের ফল লক্ষ হইবে । *

১ উদা । ১৭৫০/১২। কে ৩৬ দ্বারা গুণন কর ।

* কোন সংখ্যাকে যে যে সংখ্যা দ্বারা ক্রমশঃ বিভাগ করিলে অবশিষ্ট ব্যতিরেকে ভাগফল লক্ষ হয়, সেই সেই সংখ্যা এবং শেষ লক্ষ ভাগফল তাহার ভাজকাংশ । সেই সকল প্রকাশ করণের উপায় নিম্নে লিখিত হইতেছে ।

যে সংখ্যার শেষস্থ অঙ্ক ৫ কিম্বা ০, সে ৫ দ্বারা ভাজ্য ।

যে সংখ্যার শেষ ভাগস্থ অঙ্ক দুই, তিনটি অঙ্ক ক্রমেতে ২, ৪, ৮ দ্বারা ভাজ্য, সে ২, ৪, ৮, দ্বারা ভাজ্য ।

৩৬=৬×৬, বা ৪×৯, বা ৩×১২, অতএব অঙ্কটী এই এই রূপে হইতে পারে ; যথা,

১৭৮০/১২॥	বা	১৭৮০/১২॥	বা	১৭৮০/১২॥
৬		৪		৩
১০৭৮/১৫		৭১৮/১০		৫৩৮/১৭॥
৬		২		১২
৬৪৮৮০/১০ ফল ।		৬৪৮৮০/১০ ফল ।		৬৪৮৮০/১০ ফল

২উদ।। ২৩৮/১১৮০ কে ১৪০ দ্বারা গুণন কর ।

যে সংখ্যার অঙ্ক সমূহের সমষ্টি ৩ বা ৯ দ্বারা ভাজ্য, সে ৩ বা ৯ দ্বারা ভাজ্য ।

যে সংখ্যার বিঘম এবং সমস্থানস্থিত অঙ্ক সকলের পৃথক্ পৃথক্ সমষ্টিকে ১১ দ্বারা বিভাগ করিলে উভয়ের অবশিষ্ট সমান থাকে, সে ১১ দ্বারা ভাজ্য ।

সমুদায়ের উদাহরণ।

৭৫ এবং ৩০র শেষস্থ অঙ্ক ৫ এবং ০, অতএব তাহারা ৫ দ্বারা ভাজ্য ।

৩৪ এই সংখ্যার শেষ ভাগস্থ একটি অঙ্ক ৪, ২ দ্বারা ভাজ্য, অতএব ইহা ২ দ্বারা ভাজ্য ; ৭৫৬ ইহার শেষভাগস্থ দুইটি অঙ্ক ৫৬, ৪ দ্বারা ভাজ্য, অতএব ইহা ৪ দ্বারা ভাজ্য ; ১৫২৮ এই সংখ্যার শেষভাগস্থ তিনটি অঙ্ক ৫২৮, ৮ দ্বারা ভাজ্য, অতএব ইহা ৮ দ্বারা ভাজ্য ।

৩৯ এই সংখ্যার অঙ্ক দ্বয়ের সমষ্টি ৩+৯=১২, ৩ দ্বারা ভাজ্য, অতএব ইহা ৩ দ্বারা ভাজ্য ; ২৭ এই সংখ্যার অঙ্ক দ্বয়ের সমষ্টি ২+৭=৯, ৯ দ্বারা ভাজ্য, অতএব ইহা ৯ দ্বারা ভাজ্য ।

৭২৯০৮৩৭৪ এই সংখ্যার বিঘম স্থান স্থিত অঙ্ক সমুদায়ের সমষ্টি ৭+৯+০+৮+৩+৭=৩৭ এবং সমস্থানস্থ অঙ্ক সকলের সমষ্টি ২+০+৩+৪=৯ কে ১১ দ্বারা বিভাগ করিলে উভয়েরই অবশিষ্ট ৯ হয়, অতএব ইহা ১১ দ্বারা ভাজ্য ।

১৪০ = ৪ × ৫ × ৭, অতএব গুণন কার্য এইরূপে হইবে ; যথা,

$$\begin{array}{r}
 ২৩৮/১১৫ \\
 ৪ \\
 \hline
 ৯৫৫/৭ \\
 ৫ \\
 \hline
 ৪৬২৮/১৫ \\
 ৭ \\
 \hline
 ৩২৬৮৮/৫ \text{ ফল ।}
 \end{array}$$

৬ উদা ।

১। ২৭৫০/১২॥	× ১৫	২। ২২॥৮/১৭॥	× ১৬
৩। ১০৭৫/১২৫.	× ২১	৪। ২০৭।০/১৩।	× ২৪
৫। ২৪৫৮/০৫	× ৩২	৬। ৮৫৫/৬	× ৩৫ .
৭। ৫১।৫।.	× ৫৫	৮। ৫৭৫১১॥.	× ৬৪
৯। ২:॥০/১৫॥.	× ২৬	১০। ১০৬৫০/১২॥	× ৮১
১১। ৩০৬॥৮/০।	× ১২৮	১২। ৬০৫৫১১॥.	× ১৩২
১৩। ৫২৫॥৮/৬৫	× ১৭৬	১৪। ১০৬৫/০॥	× ২৭০
১৫। ১১০২॥৮/৫।	× ৬২৫	১৬। ৫২৭॥০/১৭।	× ৮৬৪

৮। যে স্থলে গুণন সংখ্যা বৃহৎ, কিন্তু ভাজকাংশ বিশিষ্ট নহে, সে স্থলে স্মৃতিরূপে তদ্বারা এক বারেই গুণন করিতে হইবে ।

অথবা তদন্তর্গত যে কোন সংখ্যার ভাজকাংশ আছে, তাহাকে তাহা হইতে বিয়োগ করিয়া লইয়া তদ্বারা পূর্ববৎ গুণন এবং অন্তর দ্বারা পৃথক্ রূপে গুণন করিয়া উভয় গুণন ফলের সমষ্টি হইলে ফল সিদ্ধ হইবে ।

কিন্তু সেইটী যাহাতে কিঞ্চিৎ বৃদ্ধি প্রাপ্ত হইয়া ভাজ-

কাংশ বিশিষ্ট হইতে পারে, একপ কোন. সংখ্যা তাহাতে যোগ করিয়া সেই সমষ্টি দ্বারা পূৰ্ণবৎ গুণন এবং যাহা বৃদ্ধি করা গিয়াছে, তদ্বারা পৃথক্ রূপে গুণন করিয়া উভয় কলে-র অন্তর লইলে ফল লব্ধ হইবে ।

উদ।। ২৫৬১৬॥ কে ৩৭ দ্বারা গুণন কর ।

এখানে দেখ, ৩৭র ভাজকাংশ নাই, অতএব তদ্বারা এককালেই গুণন করিতে হইবে ।

২৫৬১৬॥ ৩৭ $৩৭ \times ২০ = ৭৪০$ কড়ার ২০ নামিয়া হাতে
২৫৪॥০/১০॥ ফল। থাকিল ১৮ গণ্ডা। পরে $৩৭ \times ১৬গ = ৫৯২গ$
 $+ ১৮গ = ৬১০গ$, তাহাকে আনা পদে আনি-

লে ১০ গ. নামিয়া হাতে থাকিল ৩০ আনা। গুণ্য পরিমাণে আনা নাই, অতএব ঐ ৩০ আনাকেই চৌক পদে আনিলে ২ আ. নামিয়া হাতে থাকিল ৭ চৌক। পরে, $৩৭ \times ৩ চৌ = ১১১ চৌ$ + ৭ চৌ = ১১৮ চৌ, তাহাকে টাকা পদে রূপ ভাগ করিয়া ২ চৌ স্থাপন পূৰ্বক পূৰ্ববৎ ।

অথবা, ৩৭র অন্তর্গত সংখ্যা ৩৫র ভাজকাংশ আছে, অতএব ৩৭ হইতে ৩৫ বিয়োগ করিয়া লইয়া নিম্নোক্ত প্রকারে গুণন কার্য নিম্পাদন করিতে হইবে ।

$$\begin{array}{r} ৩৭ - ৩৫ = ২ ; \text{ এবং } ৩৫ = ৫ \times ৭ \\ \begin{array}{r} ২৫৬১৬॥ \\ ৫ \\ \hline ১২২ \end{array} \begin{array}{r} ২৫৬১৬॥ \\ ২ \\ \hline ৫১॥১৩ \end{array} \\ \begin{array}{r} ২০৩ (১৭॥ \\ ৫১॥১৩ \\ \hline ২৫৪॥০/১০॥ \text{ ফল} \end{array} \end{array}$$

কিয়। ৩৭ কে কিঞ্চিৎ বৃদ্ধি করত ৪০ করিয়া লইয়া গুণন কার্য এই রূপে নিম্পাদন করা যায় ।

$$୭୭+୭=୮୦=୧୦ \times ୮$$

$$\begin{array}{r} ୨୫୮୧୭ \\ ୧୦ \\ ୨୫୮ \quad ୧୫ \\ ୮ \\ ୧୦୭୨/୦ \\ ୧୧୧୭/୧୦ \\ ୧୧୧୭/୧୦ \text{ ଫଳ ।} \end{array}$$

କିନ୍ତୁ ଏହାକୁ ବୁଝି କରନାମେକା ଅନ୍ତର ବାହର କରାହି ବିଧେୟ, କେବଳ
୩ ଅମେକା ୧ ଲକ୍ଷ ।

୧ ଉଦା ।

୧ । ୨୫୮/୧୦	୫୧୩	୨ । ୭୭୮/୧୦	୫୧୭
୩ । ୭୭୮/୧୦	୫୨୩	୪ । ୧୧୮୦/୧୦	୫୨୦
୫ । ୮୭୮/୧୦	୫୪୧	୬ । ୧୧୮୦	୫୫୩
୭ । ୧୧୮/୧୦	୫୬୧	୮ । ୧୧୮/୧୦	୫୭୩
୯ । ୧୧୮/୧୦	୫୮୧	୧୦ । ୭୭/୧୦	୫୯୦
୧୧ । ୧୧୮/୧୦	୫୯୧	୧୨ । ୭୭/୧୦	୬୧୩
୧୩ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୧୫	୧୪ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୩୦
୧୫ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୨୧	୧୬ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୩୭
୧୭ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୩୮	୧୮ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୪୦
୧୯ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୪୧	୨୦ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୪୩
୨୧ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୪୪	୨୨ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୪୭
୨୩ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୪୯	୨୪ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୫୦
୨୫ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୫୩	୨୬ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୫୬
୨୭ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୫୯	୨୮ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୬୦
୨୯ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୬୩	୩୦ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୬୭
୩୧ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୭୦	୩୨ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୭୩
୩୩ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୭୬	୩୪ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୭୯
୩୫ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୮୦	୩୬ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୮୩
୩୭ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୮୬	୩୮ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୯୦
୩୯ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୯୩	୪୦ । ୧୧୮୦/୧୦	୬୯୬
୪୧ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୦୦	୪୨ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୦୩
୪୩ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୦୬	୪୪ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୦୯
୪୫ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୧୦	୪୬ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୧୩
୪୭ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୧୬	୪୮ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୧୯
୪୯ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୨୦	୪୯ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୨୩
୫୦ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୨୬	୫୧ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୨୯
୫୨ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୩୦	୫୩ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୩୩
୫୪ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୩୬	୫୫ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୩୯
୫୬ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୪୦	୫୭ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୪୩
୫୮ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୪୬	୫୯ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୪୯
୬୦ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୫୦	୬୧ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୫୩
୬୨ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୫୬	୬୩ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୫୯
୬୪ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୬୦	୬୫ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୬୩
୬୬ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୬୬	୬୭ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୬୯
୬୮ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୭୦	୬୯ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୭୩
୭୦ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୭୬	୭୧ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୭୯
୭୨ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୮୦	୭୩ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୮୩
୭୪ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୮୬	୭୫ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୮୯
୭୬ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୯୦	୭୭ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୯୩
୭୮ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୯୬	୭୯ । ୧୧୮୦/୧୦	୭୯୯
୮୦ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୦୦	୮୧ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୦୩
୮୨ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୦୬	୮୩ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୦୯
୮୪ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୧୦	୮୫ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୧୩
୮୬ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୧୬	୮୭ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୧୯
୮୮ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୨୦	୮୯ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୨୩
୮୯ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୨୬	୯୦ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୨୯
୯୦ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୩୦	୯୧ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୩୩
୯୨ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୩୬	୯୩ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୩୯
୯୩ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୪୦	୯୪ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୪୩
୯୪ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୪୬	୯୫ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୪୯
୯୫ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୫୦	୯୬ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୫୩
୯୬ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୫୬	୯୭ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୫୯
୯୭ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୬୦	୯୮ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୬୩
୯୮ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୬୬	୯୯ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୬୯
୯୯ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୭୦	୧୦୦ । ୧୧୮୦/୧୦	୮୭୩

বিভাগ।

৯। প্রস্তাবিত ভাজ্য পরিমাণের বাম পাশে' একটি
 • “লুপ” চিহ্নদ্বারা তাহার বাম পাশে' ভাজককে রাখ। প্রথ-
 মতঃ ভাজ্যের গরিষ্ঠ পদস্থ অঙ্ককে বিভাগ করিয়া ভাগফল
 তাহার নিম্নে স্থাপন কর। এই বিভাগের পর যে অবশিষ্ট
 থাকে, তাহাকে পরস্থ নীচতর পদে রূপভাগ করিয়া ঐ পদস্থ
 অঙ্ক তাহাতে যোগ পূর্বক সেই সমষ্টিকে বিভাগ করিয়া
 ভাগফল ঐ পদের নিম্নে স্থাপন কর। অপর, তাহাতে যে
 অবশিষ্ট থাকে, তাহাকেও তৎপরস্থ নীচতর পদে রূপভাগ
 করিয়া ঐরূপ। এবং ক্রমে ক্রমে সমুদায় পদস্থ অঙ্ককেই ঐ
 রূপ করিলে ফল লব্ধ হইবে।

১ উদা। ৫২৮১৭। কে ৩ দ্বারা বিভাগ কর।

৩) ৫২৮১৭।

এখানে প্রথমতঃ ভাজ্যের গরিষ্ঠ পদস্থ অঙ্ক
 ১৭॥/১২=ফল। ৫২-কে ৩ দ্বারা বিভাগ করিলে ভাগফল ১৭ হইয়া

অবশিষ্ট থাকিল ১। ঐ ১কে পরস্থ নীচতর অর্থাৎ
 চৌক পদে আনিলে ৪ চৌ। এবং ঐ পদস্থিত ৩ চৌকের যোগে ৭ চৌ।
 হইল, তাহাকে ৩ দ্বারা বিভাগ করিলে ভাগফল ২ চৌ। হইয়া অবশিষ্ট
 থাকিল ১ চৌ। ঐ ১চৌককে পরস্থ নীচতর অর্থাৎ আনা পদে আনি-
 লে ৪ আ। হইল, এবং ঐ পদে আর অঙ্ক না থাকাতে তাহাকেই ৩ দ্বারা
 বিভাগ করিলে ভাগফল ১ আ। হইয়া অবশিষ্ট থাকিল ১ আ। ঐ ১
 আনাকে ঐরূপে দশক পদে আনিলে ২ দ। এবং ঐ পদস্থিত ১ দশকের
 যোগে ৩ দ। হইল, তাহাকে ৩ দ্বারা বিভাগ করিলে ভাগফল ১দ। হইয়া
 অবশিষ্ট থাকিল না। অপর, ৭গণ্ডাকে ৩ দ্বারা বিভাগ করিলে ভাগফল
 ২গ। হইয়া অবশিষ্ট থাকিল ১গ। ঐ ১গণ্ডাকে কড়াপদে আনিলে ৪ক.
 এবং ঐ পদস্থিত ১ ক. যোগে ৫ ক. হইল, তাহাকে ৩ দ্বারা বিভাগ করি-
 লে ভাগফল ১ ক. হইয়া অবশিষ্ট থাকিল ২ ক। এক্ষণে ঐ ২ কড়াকে

৩ দ্বারা রীতিমত বিভাগ করিলে ভাগফল ২ ক্রান্তি বা $\frac{1}{2}$ কড়া হইল।

২ উদা। ৩৬১২৯/১২॥ কে ১২ দ্বারা বিভাগ কর।

১২) ৩৬১২৯/১২॥ এখানে প্রথমতঃ ৩৬১২ কে ১২ দ্বারা ৩০১৮ ৪১৬/ ফল। বিভাগ করিলে ভাগফল ৩০১ হইয়া অবশিষ্ট থাকিল না। অপর, ২ আনা ১২ অংশে আনারূপে বিভক্ত হইতে পারেন। অতএব ভাগফলে আনার স্থান শূন্য রাখিয়া ঐ ২ আনাকে গুণপদে আনিলে ৪০ গ. এবং ১২ গুণার যোগে ৫২ গ. হইল, তাহাকে ১২ দ্বারা বিভাগ করিলে ভাগফল ৪ গ. হইয়া অবশিষ্ট থাকিল ৪ গ.। ঐ ৪ গণ্ডাকে কড়া পদে আনিলে ১৬ ক. এবং ২ কড়ার যোগে ১৮ ক. হইল, তাহাকে ১২ দ্বারা বিভাগ করিলে ভাগফল ১ ক. হইয়া ৬ ক. অবশিষ্ট থাকিল। তাহাকে রীতিমত বিভাগ করিলে ভাগফল ২ ক্রান্তি বা $\frac{1}{2}$ কড়া হয়।

৮ উদা।

১। ৫১/১	+২	২। ৭২(১৩৫	÷ ৩
৩। ১২৮/২	+৪	৪। ৩১৫/৭॥	÷ ৫
৫। ২১০৬০/১২	÷ ৬	৬। ৩২২০/৮৫	÷ ৭
৭। ৪০২(১২	+৮	৮। ৪০০(২১	÷ ৯
৯। ৫২৭১২॥	÷ ১০	১০। ৫৮০(৫৫	÷ ১১
১১। ৬৬২॥৬	+১২	১২। ৭৩২(২	÷ ১২

১০। যদি ভাজক সংখ্যা ১০, ১০০, ১০০০ ইত্যাদি হয়, তবে ভাজকের দক্ষিণ ভাগস্থ ক্রমেতে এক, দুই, তিনটি ইত্যাদি অঙ্ক বাদে এক একটি বিন্দু দ্বারা চিহ্ন করিয়া ঐ চিহ্নের বাম পার্শ্বস্থ সংখ্যাকে ভাগফল ও দক্ষিণস্থ সংখ্যাকে অবশিষ্ট ধরিলেই হইবে।

উদা। ২৫২৫৫১০ কে ১০০ দ্বারা বিভাগ কর।

$$\begin{array}{r}
 ১০০) ২৫.২৫৫১.০ \\
 \underline{১৬} \\
 ৪.১২ আ. \\
 \underline{২০} \\
 ২.৫০ গ. \\
 ২৪৩৩ কল। \quad \underline{৪} \\
 ২.০০ ক.
 \end{array}$$

এখানে ভাজক ১০০, অতএব ভাজ্যের
গরিষ্ঠ পদের অঙ্ক ২৫২৫২ দক্ষিণ ভাগ-
স্থ দুইটি অঙ্ক বাদে বিন্দু দিলে ভাগফল
২৫ হইয়া অবশিষ্ট থাকিল ২৫। ঐ ২৫
কে আনা পদে আনিয়া তাহাতে ১২
আ. যোগ করিলে ৪১২ আ. হইল, তা-

হার দক্ষিণ ভাগস্থ দুইটি অঙ্ক বাদে বিন্দু দিলে ভাগফল ৪ আ. হইয়া
১২ আ. অবশিষ্ট থাকিল। ঐ ১২ আনাকে গুণাপদে আনিয়া ১০ গ. যোগ
করিলে ১৫০ গ. হইল, তাহার দক্ষিণ ভাগস্থ দুইটি অঙ্ক বাদে চিহ্ন ক-
রিলে ভাগফল ২ গ. হইয়া অবশিষ্ট থাকিল ৫০ গ.। এবং ঐ ৫০ গ. গুণকে
কড়াপদে আনিয়া ঐরূপ করিলে ভাগফল ২ ক. হইল।

২ উদা।

১। ৫১১২১/১৫	÷ ১০	২। ৪৪১০১/১৫	÷ ১০
৩। ৯৫৬২২/১০	÷ ১০০	৪। ২৫৮০৬৮/	÷ ১০০
৫। ২৩২০৭৬/	÷ ১০০০	৬। ১২৭৫০৬১০	÷ ১০০০
৭। ১৪০৩২০৭/	÷ ১০০০০	৮। ১৩৭০৩১/	÷ ১০০০০
৯। ৯৭৮৫১৫৭/	÷ ১০০০০০	১০। ৮৮৬৪৮৪৭/	÷ ১০০০০০

১১। যদি ভাজক সংখ্যা বৃহৎ এবং অনেক ভাজকংশবিশিষ্ট
হয় তবে তদ্বারা এককালে বিভাগ করার পরিবর্তে সেই ভা-
জকংশ সমূহ দ্বারা ক্রমে ক্রমে বিভাগ করিতে হইবে।

১ উদা। ২৪৭৭০১২ কে ২৪ দ্বারা বিভাগ কর।

২৪ = ৪ × ৬, বা = ৩ × ৮, বা = ২ × ১২, অতএব বিভাগ কার্য এই এই
রূপে হইতে পারে; যথা,

৪) $\frac{২৪৭৭}{১২}$ বা ৩) $\frac{২৪৭৭}{১২}$ বা ২) $\frac{২৪৭৭}{১২}$.

৬) $\frac{৬১৯৬}{১০}$

৮) $\frac{৮২৫৬}{৪}$

১২) $\frac{১২৩৮}{৬}$

$\frac{১০৩৬}{১৫}$ কল।

$\frac{১০৩৬}{১৫}$ কল।

$\frac{১০৩৬}{১৫}$ কল।

২ উদ।। $\frac{৩৩১২৬৮}{১০}$ কে ১২০০ দ্বারা বিভাগ কর।

$১২০০ = ১২ \times ১০০$, অতএব,

১২) $\frac{৩৩১২৬৮}{১০}$.

১০০) $\frac{২৭. ৬৬৮}{১০}$.

১৬

১০ ৬২ আ.

$\frac{২৭}{১২}$ কল।

২০

১২. ৫০গ.

৪

২০০ক.

অতএব যে ভাজকের কোন ভাজকংশ
১০, ১০০ ইত্যাদি হয়, তাহার শেষ বি-
ভাগ তদ্বারাই করা আবশ্যিক।

একপ বিভাগের পর অবশিষ্ট থাকিলে সামান্য বিভাগ
বিষয়ে যে প্রণালী প্রদর্শিত হইয়াছে, তদনুসারে ধরিলেই প্র-
কৃত অবশিষ্ট প্রাপ্ত হওয়া যাইবে।

৩ উদ।। $\frac{২৪২৬}{১০}$ কে ১৩২ দ্বারা বিভাগ কর।

$১৩২ = ১১ \times ১২$, অতএব,

১১) $\frac{২৪২৬}{১০}$.

৪) $\frac{২২৬}{১১}$. . . ২ ক.

৩) $\frac{৫১৬}{১১}$. . . ১ ক.

$\frac{১৬৬}{১১}$. . . ২ ক.

} ১০১ক. প্রকৃতাবশিষ্ট। অতএব,
 $\frac{১৬৬}{১১}$ কল।

তৃতীয়াবশিষ্ট ২ কড়াকে দ্বিতীয় ভাজকে ৪ দ্বারা গুণন করিয়া
তাহাতে দ্বিতীয়াবশিষ্ট ১ ক. যোগ করিলে ২ ক. হইল, এবং তাহাকে
প্রথম ভাজক ১১ দ্বারা গুণন করিয়া প্রথমাবশিষ্ট ২ ক. যোগ করিলে
১০১ক. প্রকৃতাবশিষ্ট পাওয়াগেল। তাহাকে পূর্ববৎ তিস্য কর্দ।

১০ উদা ।

১। ২৭৭৫০/১৫	+২০	২। ৩৫৭৫০/৮	+২৪
৩। ৪৬৫১৬/১০	+৪০	৪। ৯২৩১০/১২৫	+৩৬
৫। ১৩৫০/১২।	+৫০	৬। ৯৫৬৬/১৬।	+৪৪
৭। ২২৬৯০/৭।	+৭০	৮। ২৩২৪/৮	+৫৬
৯। ২৫০২৫০/১২।	+৯০	১০। ৩১৬৬/১৮	+৮৪
১১। ২৩২৯৫০/	+১১০	১২। ৪৫৪২৫০/১২৫	+৯৬
১৩। ৪২৯৪১০	+২০০	১৪। ৩২৬৪/১২	+৬৪
১৫। ৭৬৮০।	+৪০০	১৬। ৩৯৫৪৫/	+৭৫
১৭। ১০৭৯৯১০	+৬০০	১৮। ৪৪৯৩/১২৫	+৮৮
১৯। ১৪৮৭৭০/	+১২০০	২০। ৪২৪৫৫/৭	+১০৮
২১। ১৭৮৬৩০/	+২৪০০	২২। ৪৮২৪/১২	+১২৮
২৩। ৪০৭৬।	+৪৮০০	২৪। ৩৪২৩।/৭	+২৫২

১২। যে স্থলে ভাজক সংখ্যা বৃহৎ, কিন্তু ভাজকংশ বিশিষ্ট নহে, সে স্থলে তদ্বারা এককালেই বিভাগ করিয়া প্রস্তাবিত ভাজ্যের দক্ষিণপার্শ্বে একটি “লুপ” চিহ্ন দিয়া তাহার দক্ষিণে ফল রাখিতে হইবে ।

উদা। $১৫৪৪০।০/২৪$ কে ৪৩০ দ্বারা বিভাগ কর ।

$৪৩০=৪৩ \times ১০$; এস্থলে ৪৩ একটি বৃহৎ সংখ্যা বটে, কিন্তু তাহার কোন ভাজকংশ নাই, অতএব তদ্বারা প্রস্তাবিত পরিমাণকে এককালেই বিভাগ করিয়া সেই ভাগফলকে ১০ দ্বারা বিভাগ করিতে হইবে ।

৪৩) ১৫৪৪০৥২৥ (৩৫২/৭৥

$$\begin{array}{r}
 ১৫৪৩৭ \\
 \hline
 ৩ \\
 ১৬ \\
 \hline
 ৫২ (১ অ। \\
 ৪৩ \\
 \hline
 ১৩ \\
 ২০ \\
 \hline
 ৩২২ (৭ গ। \\
 ৩০১ \\
 \hline
 ২১ \\
 ৪ \\
 \hline
 ৮৬ (২ ক। \\
 ৮৬ \\
 \hline
 \cdot ৮৬
 \end{array}$$

১০) ৩৫০২/৭৥

$$\begin{array}{r}
 ১৬ \\
 \hline
 ১৪ ৫ অ। \\
 ২০ \\
 \hline
 ১০৫ ৭ গ। \\
 ৪ \\
 \hline
 ৩০ ক। \\
 ৩৫৫০/১০৫ ফল।
 \end{array}$$

১১ উদ।

১। ২১২২৥১৭৥	÷ ১৭	২। ২৭০৮১৭।	÷ ২৩
৩। ২৮৮০০/১৬।	÷ ২২	৪। ৩৮১২/১২।	÷ ৩৭
৫। ৪১২২৥১৭৥	÷ ৪৩	৬। ৪৪৩৫৥১১।	÷ ৫৭
৭। ১৩৬৫১৫৭৥	÷ ৬৭০	৮। ১৬০৬১৥১৭৥	÷ ৭৩০
৯। ৬২৫৭৮৫/৫	÷ ৮১০০	১০। ৩৬৭৩৩৫/৫	÷ ১১৩০০
১১। ২০৪৮৭৮৫০/১০	÷ ৩২৩০০০	১২। ৪১২৫৫৪৥১৭৥	÷ ৬৬৩০০০০

১৩। পূর্ব লিখিত সূত্র এবং উদাহরণ সমূহ দ্বারা কে-
বল কোন বিশেষ পরিমাণকে কোন সামান্য সংখ্যা দ্বারা
বিভাগ করণের, অর্থাৎ কোন প্রকার বস্তু সম্বন্ধীয় কোন
পরিমাণের কোন অংশ মাত্র জানিবার প্রণালী প্রদর্শিত
হইয়াছে, এবং তাহার ভাগফলও বিশেষ পরিমাণ হয় ;
যথা, ১৬৫০/১৪ কে ৪ দ্বারা বিভাগ করিতে হইলে তদ্বারা
এই প্রতীতি হইতেছে যে ১৬৫০/১৪র চতুর্থাংশ প্রকাশ

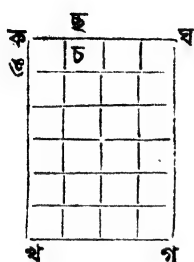
৩। ৩২।১৥	÷ ৫।৮/০।	৪। ২৫৩/৩	÷ ২।২২।
৫। ১১৫২৬৫	÷ ২।২	৬। ১৭৮০।/	÷ ৬।/১০
৭। ১২২১৫০।১৭।	÷ ৩।/১৮।	৮। ১৮২৫।১১।	÷ ৫।০।
৯। { ৭।৬	÷ ১।৫।	১০। ২৩।৮৬/৩তো।	÷ ১।/২তো।
১১। { ১৮৬/৩০।	÷ ১০।/	১২। ১০৪।	÷ ৩।০।/
১৩। ১২৭৬২।১০ + ২।১।১০		১৪। ১১৩৬২।৩	÷ ১৬৪।১২
১৫। ২কো। ১০০৫খ।	÷ ৭খ। ২হা। ২মু।		
১৬। ১৪কো। ২১খ। ৩হা। ১বি।	+ ২কো। ৩খ। ১বি।		
১৭। ৪৪কো। ৫খ। ২হা।	÷ ১কো। ১বি।		
১৮। ৫দি। ১দ। ৫৩প।	÷ ৫দ। ৭প।		
১৯। ১ব। ২১২দি। ১৮দ। ২৭প।	÷ ৩স। ২৭দ। ২১প।		
২০। ২ব। ৩মা। ২দি। ৪২প।	÷ ৩মা। ২৭দি। ৬প।		

১৪। এস্থলে ইহা উল্লেখ করা আবশ্যিক যে এক জাতীয় বিশেষ পরিমাণের, অন্য জাতীয় বিশেষ পরিমাণ দ্বারা, যেমন টাকা দ্বারা মণের, মণ দ্বারা দিবসের, ইত্যাদি-রূপ বিভাগ হইতে পারেনা; কেননা সে সকল ভিন্ন ভিন্ন জাতীয় পরিমাণ বিধায় কেহ কাহারও অংশ হওয়া নিতান্ত অসম্ভব ।

ইহাও জানা আবশ্যিক যে গুণন শব্দের প্রকৃতার্থ, (যেমন গুণ্ঠার সামান্য গুণন বিষয়ে বিবৃত হইয়াছে), কেবল কোন পরিমাণকে কোন নির্দিষ্ট সংখ্যায় বৃদ্ধি করণ । অতঃ-এব কোন পরিমাণের গুণক সর্বত্রই কেবল সামান্য সংখ্যা হইবে । সুতরাং কোন প্রকার বিশেষ পরিমাণের, স্বজাতীয় বা বিজাতীয় পরিমাণ দ্বারা, যেমন আনা দ্বারা আনার, আনা দ্বারা সেরের, ইত্যাদি রূপ গুণন হইতে পারেনা ।

সমকোণক্ষেত্র পরিমাণ।

বর্গক্ষেত্র পরিমাণ।



১৫। বোধ কর ক খ গ ঘ
এক সমকোণক ক্ষেত্র ; তাহার
দৈর্ঘ্য ক খ ৬ হাত, এবং প্রস্থ
ক ঘ ৪ হাত। ক খ দৈর্ঘ্যকে ৬
সমানাংশে এবং ক ঘ প্রস্থকে ৪

সমানাংশে বিভক্ত কর, এবং সেই সকল ভাগের চিহ্ন হই-
তে কখ এবং কঘ এই উভয়ের সমানান্তরাল করিয়া গঘ
এবং খগ পর্য্যন্ত এক এক সরল রেখা টান। এক্ষণে সমুদায়
ক্ষেত্রটি ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র অংশ সমূহে বিভক্ত হওয়াতে তাহার অংশ
গুলি, কঙ চছ ক্ষেত্রের তুল্য হওত, পরস্পর সমান হইল।
অপর, দেখ ক ছ = এক হাত, এবং ক ঙ = এক হাত, অত-
এব ক ঙ চ ছ প্রত্যেক পাশে এক হস্ত পরিমিত হওয়াতে
স্পষ্ট প্রতীয়মান হইতেছে যে ঐ ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য একহাত
এবং প্রস্থও একহাত বিধায় তাহা বর্গ একহাত পরিমিত।
এবং সমুদায় ক্ষেত্রস্থ ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র অংশ সমূহও, পরস্পর সমান
বিধায়, ঐক্যপ।

এক্ষণে ঐ ক্ষুদ্রাংশ সকল $৬ \times ৪ = ২৪$, অর্থাৎ দৈর্ঘ্য কখ
বর্গ ৬ হাত এবং প্রস্থ ক ঘ বর্গ ৪ হাতে গুণন করিলে ঐ স-
মুদায় ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল বর্গ ২৪ হাত হইল।

অতএব, কোন ভূমি কিম্বা অন্য কোন বস্তুর বর্গক্ষেত্র

জানা আবশ্যক হইলে তাহার দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ গুণন করিলেই হইবে ।

১৬ । যদি দৈর্ঘ্য কিম্বা প্রস্থে বহুপদ অঙ্ক, অর্থাৎ কাঠা, হাত কিম্বা হাত, গিরা ইত্যাদি পরিমাণ থাকে, তবে উভয়-কেই সমানপদে অর্থাৎ কাঠা, হাত কিম্বা হাত, গিরা ইত্যাদি পদে রূপভাগ করিয়া গুণন করিলে বর্গ কাঠা, বর্গহাত কিম্বা বর্গহাত বর্গ গিরা ইত্যাদি ক্ষেত্রফল লব্ধ হইবে ।

১ উদ। । যে ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২ । ২ এবং প্রস্থ ১১২, তাহার ক্ষেত্রফল কর ?
এখানে ২ । ২ = ৪৭ কাঠা । *

$$১ \parallel ২ = ৩২ \text{ কাঠা ।}$$

২৪

১৪১

$$১৫০৪ \text{ ব. কা. বাগ.} = \text{ব. } ৩ \text{ বি. } ৩০৪ \text{ কা, বা } ৩৫০৮ \text{ ফল ।}$$

২ উদ। । যে ভূমির দৈর্ঘ্য $১/৪$ ৩ হা. এবং প্রস্থ ১২ ২ হা., তাহার ক্ষেত্রফল কত ?

$$\text{এখানে } ১/৪ ৩ = ৯৯ \text{ হাত ।}$$

$$\parallel ২ ২ = ৫০ \text{ হাত ।}$$

$$৪৯৫০ \text{ ব. হা.} = \text{ব. } ৩০৯ \text{ কা. বাগ. } ৬ \text{ হা., বা } ৫০ \text{ (৯৬) ফল ।}$$

৩ উদ। । যদি কোন ঘরের দৈর্ঘ্য ৩গ. ১হা. ৪গি. এবং প্রস্থ ২গ. ১হা. ৬গি. হয়, তবে তাহাতে বিস্তৃত করিতে হইলে বর্গ কত গজ সপ লাগিবে ?

* এতদ্ব্যতীত আপাততঃ বোধ হইতে পারে যে কাঠা দ্বারা কাঠার গুণন (১৪) অসম্ভব । কিন্তু এরূপ স্থলে অর্থাৎ কোন বস্তুর দৈর্ঘ্য প্রস্থ ইত্যাদিতে এরূপ গুণন হইতে পারিবে ।

$$\begin{array}{rcl} \text{গ. হা. গি.} & \text{গি.} & \\ \text{এখানে } ৩ \times ১ & ৪ = & ৬০ \\ ২ \times ১ & ৬ = & ৪৬ \end{array}$$

$$২৭৬০ \text{ ব. গি.} = \text{ব. } ১০ \text{ গ. } ৬ \text{ হা. } ৮ \text{ গি. ফল ।}$$

৪ উদা। যদি কোন গৃহের দৈর্ঘ্য ১২ হা., প্রস্থ ৯ হা. ৫গি. এবং উচ্চতা ৭হা. ৩গি. হয়, তবে তাহার ভিত্তিতে কাগজ মুড়িতে হইলে বর্গ কত কাগজ লাগিবে ?

এখানে, $(১২ \text{ হা.} + ৯ \text{ হা. } ৫ \text{ গি.}) \times ২ = ৪৩ \text{ হা. } ২ \text{ গি.}$, ঘরের বেঞ্চন ।

$$\begin{array}{rcl} \text{হা. গি.} & \text{গি.} & \\ \text{অতএব } ৪৩ \times ২ & = & ৮৬ \\ ৭ \times ৩ & = & ৫৯ \end{array}$$

$$৩১১৪$$

$$১৭৩০$$

$$২০৪১৪ \text{ ব. গি.} = \text{ব. } ৭৯ \text{ গ. } ২ \text{ হা. } ৬২ \text{ গি. ফল ।}$$

১৭ । কিন্তু ভূমি বিষয়ে হাত, বিগত ইত্যাদির পরিবর্তে গণ্ডা, কড়া ইত্যাদি ব্যবহার করিয়া, উক্তরীতি অপেক্ষা পরিমাণ করণের আর একটি সহজ রীতি প্রচলিত আছে ; যথা,

কুড়োবা, কুড়োবা, কুড়োবা লিজ্যো ;

কাঠায় কুড়োবা, কাঠালিজ্যো ;

গণ্ডায় কুড়োবা, গণ্ডা লিজ্যো ।

কাঠায়, কাঠায়, গণ্ডা যান ;

কাঠায়, গণ্ডায়, বিশ্বা যান ;

গণ্ডায়, গণ্ডায়, ধূলপরিমাণ ।

এতদ্ব্যতীত কড়া, কাগ ইত্যাদি যাহা থাকে, তাহার গণ্ডার রীত্যানুসারে ভাঙ্গিয়া লইতে হয় ।

১ উদ।। দৈর্ঘ্য ২। ২ এবং প্রস্থ ১২

২। ২

১২

এখানে, প্রথমতঃ বিঘায়, বিঘায় গুণন ক-
২/ রিলে ২ বিঘা হইল। পরে বিঘায় কাঠায় গু-
১/৪ নিলে ১/৪ এবং ১২ হইল। এবং কাঠায় কাঠায়
১২ ৮৪ গুণা হইয়া ১/৪৪ হইল। অবশেষে সমুদা-
১/৪৪ যের সমষ্টি লইলে ফল হইল।

৩৫০ ৪ ফল।

২ উদ।। দৈর্ঘ্য ১/৪ ওহা। এবং প্রস্থ ২২।

১/৪ ৩ = ১/৪ ১৫

২ ২ ২ ১০

—

২

২৮

১০

২

২১০

এখানে, কাঠা পর্যন্ত পূর্ববৎ ক-
রাগেল। পরে, বিঘায় গুণায় ১০
গুণা। কাঠায় গুণায় ৪০ এবং ১৮০
বিঘায় ২ এবং ২ গুণা। এবং গ-
ণায় গুণায় ১৫০ ধূলে ৬ কাগ। প-
রিশেষে পূর্ববৎ যোগ।

৫০ ২১০ ফল।

১৮। এবং হাত, গিরা, অঙ্কুলি ইত্যাদি দ্বারা কোন বস্তুর
পরিমাণ করণে গিরা, অঙ্কুলি ইত্যাদির পরিবর্তে পণ, গুণা
ইত্যাদি ব্যবহার করিয়া নিম্ন লিখিত সূত্রানুযায়ী গুণন ক-
রিলে ফল লব্ধ হইতে পারে।

কাহনে, কাহনে কাহন ধরিবে। *

কাহনে, পণে পণ লইবে ॥

১৬ পণে ১ কাহন অর্থাৎ হাত।

কাহনে, গণ্ডায়, গণ্ডা ধরি ।

পণে, পণে, পাঁচ কোড়ি ॥

পণে, গণ্ডায়, কাগ গুণি ।

গণ্ডায়, গণ্ডায়, তিল মানি ॥

উদা। দৈর্ঘ্য ৯হা. ৬গি. ২ $\frac{১}{৪}$ ঘ. এবং প্রস্থ ৬হা. ৫গি. ১অ. $\frac{১}{৮}$ ঘ. ।

হা. গি. অ. ঘ.

$$৯ \ ৬ \ ০ \ ২\frac{১}{৪} = ৯৬১.$$

$$৬ \ ৫ \ ১ \ ০\frac{১}{৮} = ৬১০\frac{১}{৮}$$

৫৪

৫১০.

৪১.

১০/১৫

৮.

১৮/১০

(১১।

৬০.

১৮/১০.

৬৫। ২৬৮/১০ ফল।

এখানে, প্রথমতঃ কাহনে

কাহনে গুণন করিলে ৫৪

কাহন হইল। পরে, কাহনে

পণে গুণিলে ৯০ এবং ৭২

পণে ৫১০. এবং ৪১ হইল।

কাহনে গণ্ডায় গুণিলে ১৩৫

এবং ৬০ গণ্ডা হইয়া ১০/১৫

এবং ৮. হইল। পণে পণে

গুণন করিয়া প্রতি পণে (১০.

ধরিলে ১৫০ গণ্ডা হইয়া ১৮/১০

হইল। পণে গণ্ডায় গুণিয়া

গুণন ফল কাগ ধরিলে ১৮০

এবং ১০০ কাগে (১১। এবং

(৬০. হইল। এবং গণ্ডায় গণ্ডায় গুণিয়া তিল ধরিলে ১৫০ তিল হই-
য়া ৭ কাগ ১০ তিল হইল। অবশেষে সমুদায়ের সমষ্টি লইলে ফল
সিদ্ধ হইল।

১৩ উদা।

$$১। ৩। ৩হা. \times ২২১হা.$$

$$৩। ৭/৪ ১হা. \times ৩। ২$$

$$৫। ১১গ. ৫গি. \times ৯গ. ৩গি. ১অ.$$

$$৭। ৭। ১ \times ৬৮৩$$

$$২। ৬৪ ৩হা. ১বি. \times ৬২ ২হা. ১বি.$$

$$৪। ১১ ১বি. ২মু. \times ৮/৪ ৩অ.$$

$$৬। ৩হা. ২ঘ. \times ৩হা. ২ঘ.$$

$$৮। ১১। ৪(১০ \times ৫। ৪(১০$$

৯। ২১৥২/১২	×	১৪৫২/১০	১০। ১২৥০/১২	×	৬৥২/১৬
১১। ৩০৫১২/১০	×	২২৭১০/১০	১২। ১২/০/১০	×	১০।৪
১৩। ১৭২৥.	×	২৫/০/১০	১৪। ২৭৥২	×	২১৥২/১৫
১৫। ৬৥/.	×	৫১/.	১৬। ১১৫১০	×	৭৥০/.
১৭। ১৫৫১০	×	১০৥০/১০	১৮। ২১৫০/.	×	৬৥/১০

১৯। যে গৃহ দৈর্ঘ্য ৫গ. ৫গি. এবং প্রস্থ ৩গ. ১হা. ২গি., তাহার ক্ষেত্রফল কত ?

২০। কোন বর্গাকৃতি প্রাঙ্গনের একপার্শ্বের পরিমাণ ১২গ. ১হা. ৬গি. ; তাহাতে বিছাইতে হইলে বর্গ কত গজ শতরঞ্চ লাগিবে ?

২১। যদি কোন কুটুরির দৈর্ঘ্য ৬হা. প্রস্থ ৫হা. ৭গি. ২অ. এবং উচ্চতা ১০^১/_২হা. হয়, তবে তাহার ভিত্তিতে তক্তা মুড়িতে হইলে বর্গ কত গজ তক্তা লাগিবে ?

২২। যদি কোন বর্গাকার গৃহ ৭হা. ৫গি. ২অ. দীর্ঘ এবং ১১^৩/_৪হা. উচ্চ হয়, তবে বর্গ কত হাত কাগজ হইলে তাহার ভিত্তির অর্ধেক পর্য্যন্ত মোড়া যাইবে ?

২৩। কত হাত তক্তা হইলে ৩হা. ১অ. প্রমাণ বর্গাকারের একখানি মেজ প্রস্তুত করণ যাইতে পারে ?

২৪। ২গ. ৫গি. দীর্ঘ এবং ৮গ. ১হা. ৭গি. প্রশস্ত এক খণ্ড চক্রাতণ প্রস্তুত করিতে কত কাপড় লাগে ?

১৯। দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ গুণন করিলে বর্গক্ষেত্র লব্ধ হয়, অতএব বর্গক্ষেত্রকে দৈর্ঘ্য দ্বারা বিভাগ করিলে প্রস্থ, এবং প্রস্থ দ্বারা বিভাগ করিলে দৈর্ঘ্য লব্ধ হইতে পারে। কিন্তু সেই বিভাগ কার্য্য দুইটি বিষয়ের প্রতি বিশেষ বিবেচনা রাখিয়া করিতে হইবে।

১ম। যে স্থলে ক্ষেত্রফল বর্গ বিঘা, কাঠা, হাত কিম্বা বর্গ গজ, হাত, গিরা ইত্যাদি রূপে উল্লিখিত থাকে, সে স্থলে তাজক এবং তাজ্যকে সমান পদে রূপভাগ করিয়া বিভাগ

করিতে হইবে, এবং সেই ভাগফল, ভাজক ও ভাজ্য যে পদে ছিল, সেই পদে হইবে। বিভাগের পর অবশিষ্ট থাকিলে তাহাকে দৈর্ঘ্য পরিমাণানুসারে নীচতর পদে রূপভাগ করিয়া বিভাগ করিতে হইবে ; এবং যে পর্য্যন্ত অঙ্কের শেষ না হয়, সেই পর্য্যন্ত অবশিষ্টকে ক্রমাগত নীচতর পদে রূপভাগ ও বিভাগ করিতে হইবে।

১ উদা। যে ভূমির ক্ষেত্রফল ব. ৩বি. ৩০৪কা., এবং দৈর্ঘ্য ২১২, তাহার প্রস্থ কত?

$$\begin{array}{rcl}
 \text{এখানে, ব. ৩বি. ৩০৪কা.} & = & ১৫০৪কাঠা। \\
 ২১২ & = & ৪৭কাঠা। \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \text{অতএব} \\
 & & ৪৭) ১৫০৪ \text{ (৩২কা. = ১১২ ফল।} \\
 & & \underline{১৪১} \\
 & & ২৪
 \end{array}$$

২ উদা। যদি একটি বর্গাকৃতি কুটুরির একপার্শ্বের পরিমাণ ৪হা. ৬গি. হয়, তবে $১\frac{১}{২}$ হাত ওসারের সপ কত হইলে তাহাতে বিছান যাইবে?

এ কুটুরি বর্গাকৃতি বিধায় তাহার দৈর্ঘ্য প্রস্থ সমান ; অতএব

$$\begin{array}{rcl}
 ৪ \ ৬ & = & ৩৮গি. \quad \text{কুটুরির ক্ষেত্রফল ব. ১৪৪৪গি., অতএব} \\
 ৪ \ ৬ & = & ৩৮গি. \quad \text{তাহাকে সপের ওসার ১২হা. = ১২গি. দ্বারা} \\
 & & \text{বিভাগ করিতে হইবে।} \\
 \begin{array}{r}
 ৩০৪ \\
 ১১৪ \\
 \hline
 ১৪৪৪\text{ব.গি.}
 \end{array} & & \begin{array}{r}
 \text{গি. ব.গি. গি.} \\
 ১২) ১৪৪৪ \text{ (১২.} \\
 \underline{১৪৪০}
 \end{array}
 \end{array}$$

$$১২০গি. ১অ. = ১৫হা. ১অ. ফল।$$

$$\begin{array}{r}
 ৪ \\
 ৩ \\
 \hline
 ১২ \text{ (১অ.} \\
 ১২
 \end{array}$$

২য়। যে স্থলে ক্ষেত্রফল (চলিত রীত্যনুসারে) কেবল বিঘা, কাঠা, গণ্ডা কিম্বা কাহন, পণ ইত্যাদি রূপে উল্লিখিত থাকে, সে স্থলে ভাজ্য এবং ভাজককে সমান পদে রূপভাগ করিলে তাহারা যে পদই প্রাপ্ত হউক, তাহাকে বিঘা কিম্বা কাহন রূপে গণ্য করিয়া বিভাগ করিতে হইবে, এবং সেই ভাগফলও বিঘা কিম্বা কাহন হইবে। অবশিষ্ট থাকিলে তাহাকে পূর্বমত রূপভাগ ও বিভাগ।

৩ উদ।। যে ভূমির ক্ষেত্রফল ৮০২১৮. এবং প্রস্থ ১২১০, তাহার দৈর্ঘ্য কত ?

এখানে, ৮০২১৮. = ২৪৭৫ ছই কাগ খণ্ড।
 ১২১০ = ২০০০ ছই কাগ খণ্ড। } বিঘা রূপে গণ্য।

বি. বি. বি.

অতএব ২০০০) ২৪৭৫ (১

২০০০

৪৭৫

২০

২৫০০ (৪ কা.

৮০০০

১৫০০

২০

১/৪১৫ ফল।

৩০০০০ (১৫ গ.

৩০০০০

৪ উদ।। যে ভূমির ক্ষেত্রফল ৮২৮৮৮. এবং দৈর্ঘ্য ১১৮১০, তাহার প্রস্থ কত ?

এখানে, $৮৯৫/৬। = ১১৪৯৫$ কড়া। } কাহন রূপে গণ্য।
 $১১৫১০ = ১৫০৮০$ কড়া।

কা. কা. কা.
 অতএব ১৫০৮০) ১১৪৯৫ (৭

১০৫৫৬০

৯৪২৫

১৬

৫৬৫৫০

৯৪২৫

৭১৬/ ফল।

১৫০৮০০ (১০ গ.

১৫০৮০০

১৪ উদা।

- | | |
|---|--------------------------------|
| ১। ব. ৬ বি. ৩৭৩ কা. $\div ২৫৪$ | ২। ব. ১০২ কা. ৪ হা. $\div ১১$ |
| ৩। ব. ৭১৫ কা. ৮ হা. $\div ১১২$ | ৪। ব. ১৩৬ কা. ৫ হা. $\div ১২৫$ |
| ৫। ব. ১৭গ. ৩হা. ১৫গি. $\div ৫$ হা. ৭গি. | ৬। ব. ১৮৪গ. ২হা. $\div ৮$ গ. |
| ৭। $১৬।২$ $\div ৩/০$ | ৮। $৩।০$ $\div ২৪২$ |
| ৯। $৯/০$ $\div ৩১২$ | ১০। $৪২/২৮$ $\div ৭৫১$ |
| ১১। $৯০৫১৮৫.$ $\div ৭১২৮১০$ | ১২। $৬২৫৪৮৪.$ $\div ১০১৪$ |
| ১৩। ৩৭১০৮১০ $\div ৫১৮১০$ | ১৪। $৬৫০৮১৯.$ $\div ৬৪৮১০$ |
| ১৫। ৫০৬১২০১১ $\div ৫১৪৮১০$ | ১৬। $১২১৮.$ $\div ৩১৬/০$ |
| ১৭। $২১১৮১.$ $\div ৫৫৬/১০$ | ১৮। $৫০১১/৩৫.$ $\div ৬১৮/০$ |
| ১৯। $১২০১০/৮১.$ $\div ৯১/১০$ | |

২০। যে কুটুরির ক্ষেত্রফল ব. ১৭গ. ৪৮গি. এবং দৈর্ঘ্য ৫গ., তাহার
 প্রস্থ কি?

২১। যে গৃহ ৪গ. দীর্ঘ এবং ব. ৫৫হা. শতরঞ্চ ছইলে বাহাতে
 সম্পূর্ণ রূপে বিছান যাইতে পারে, তাহার ওসার কত?

২২। কোন প্রাক্কনের পরিমাণ য. ২৬গ. ১হা. ২০গি. ২অ., তাহাতে বসাইতে হইলে ১হা. ৫অ. দীর্ঘ এবং ১হা. প্রশস্ত প্রস্তর কত খণ্ড লাগিবে ?

২৩। বর্গ ৩২গজ পরিমিত একখানি চম্ভাতপ প্রস্তুত করিতে হইলে ১½ হাত ওসারের কাপড় কত লাগিবে ?

২৪। যে ভিত্তি, ৬গি. ২অ. ওসারের কাগজ ২৬ গজ হইলে মোড়া যাইতে পারে, তাহাতে গি. ১অ. ওসারের কাগজ কত লাগিবে ?

২৫। যে চতুরস্র গৃহের একপার্শ্বের পরিমাণ ১২হা. এবং উচ্চতা ৮হা. তাহার ভিত্তিতে গৃহিতে হইলে ২হা. দীর্ঘ, ১½হা. প্রশস্ত তক্তা কত খণ্ড লাগিবে ?

ঘনক্ষেত্র পরিমাণ ।

২০। বোধকর পূর্ব (১৫) নির্দিষ্ট ক্ষেত্রের বর্গ ক্ষুদ্রাংশ সমূহের প্রত্যেকের উপর যদি একটী একটী ঘন হস্তাকারের অর্থাৎ প্রত্যেক পার্শ্ব একহস্ত পরিমিত-এক হাত দীর্ঘ, এক হাত প্রশস্ত এবং এক হাত বেধ বিশিষ্ট কোন প্রকার চতুষ্কোণক নিরাট বস্তু, (যেমন ইটক), স্থাপন করা যায়, তবে ঐ গ্রথিত স্থান উর্দ্ধে এক হস্ত হইয়া, অধোভাগের বর্গহস্ত পরিমাণানুসারে তত ঘনহস্ত পরিমিত হইবে ; অপর, তদুপরি যদি সেইরূপ আর এক থাক গ্রথিত হয়, তবে ঐ স্থান, সমুদায়ে দুইহস্ত উচ্চ হইয়া, অধোভাগের বর্গহস্ত পরিমাণের দ্বিগুণ হস্ত পরিমিত হইবে ; এবং এইরূপে ক্রমে ক্রমে যত থাক গ্রথিত হইবে, ততই ঐ স্থানের ঘন

পরিমাণ বৃদ্ধি হইতে থাকিবে । অতএব কোন বস্তুর উচ্চতা পরিমাণ দ্বারা অধস্থিত চতুরস্র পরিমাণকে গুণন করিলে তাহার ঘন ক্ষেত্রফল লব্ধ হইবে ।

২১। অতএব কোন স্থান কিম্বা অন্য কোন বস্তুর ঘন পরিমাণ জানিতে হইলে সেইস্থান বা বস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ এবং উচ্চতা (অথবা উচ্চতা যখন ক্ষুদ্র হয়, তখন বেধ, যেমন কাষ্ঠ খণ্ডের) এই সকলকে পরস্পর গুণনানন্তর সেই গুণন ফলকে ঘনপরিমাণানুসারে পরিমিত করিলে ঘন ক্ষেত্রফল লব্ধ হইবে ।

উদ।। যদি কোন রূহৎ কাষ্ঠ খণ্ডের দৈর্ঘ্য ১২হাত, প্রস্থ ১হা. ৭গি. এবং বেধ ১হা. ৫গি. হয়, তবে তাহার ঘনপরিমাণ কত হইবে ?

এখানে, ১২হা. = ১৫২ গি.

১হা. ৭গি. = ১৫গি.

৭৬০

১৫২

২২৮০ ব. গি.

১হা. ৫গি. = ১৩ গি.

৬৮৪

২২৮

২২৬৪০ ব. গি. = ব. ৭৭৮। ৪৫৬ গি. ফল ।

২উদা। কোম পুষ্করিণীর দৈর্ঘ্য ৮৪।, প্রস্থ ৬৪ এবং গভী ১৭।, তাহার ক্ষেত্রফল কত ?

$$\begin{array}{r}
 ৮৪।। \\
 ৬৪ \\
 \hline
 ৩৩৬ \\
 ৫০৪ \\
 ৩২ \\
 \hline
 ৫৪০৮ \\
 ১৭।। \\
 \hline
 ৩৭৮৫৬ \\
 ৫৪০৮ \\
 ২৭০৪ \\
 ৬৭৬ \\
 \hline
 ২৫৩১৬ \text{ ফল।}
 \end{array}$$

এখানে ১৮ সূত্রে লিখিত আর্ঘ্য দ্বারা কার্য্য নিষ্পন্ন হইল।

২২। পূর্বের ন্যায়, ইহাতেও ঘনফল এবং এই তিন প্রকার পরিমাণের দুইটি প্রাপ্ত হইয়া তাহাদের গুণন ফল দ্বারা ঘনফলকে বিভাগ করিলে তৃতীয়টি প্রাপ্ত হইতে পারা যায়।

১উদা। যে কাষ্ঠ খণ্ডের ঘনফল ৫৭হা. ৪৫৬ গি. এবং দৈর্ঘ্য ১২হা. ও প্রস্থ ১হা. ৭গি., তাহার বেধ কত হইতে পারে ?

এখানে ১২হা. = ১৫২গি. এবং ঘ. ৫৭হা. ৪৫৬গি. = ২২৬৪০

১হা. ৭গি. = ১৫গি. ঘ. গি.; অতএব

$$\begin{array}{r}
 ৭৬০ \quad \text{ব. গি. ঘ. গি. গি.} \\
 ১৫২ \quad ২২৬৪০ \quad (১৩ \\
 \hline
 ২২৬০ \text{ ব. গি.} \\
 ১৩গি. = ১৮।. ৫গি. \text{ ফল।}
 \end{array}$$

৬৮৪০
৬৮৪০

২উদা। যদি কোন পুষ্করিণীর স্বমফল ২৫৩১৬ কাহন, এবং দৈর্ঘ্য ৮৪। ও গভীরতা ১৭।৯। হয়, তবে তাহার প্রস্থ কত হইবে?

$$\begin{array}{r}
 \text{এখানে, } ৮৪। \\
 ১৭।৯। \\
 \hline
 ৫৮৮ \\
 ৮৪ \\
 ৪২ \\
 ১০। \\
 ৮। \\
 ১। \\
 \hline
 \end{array}$$

ব. ১৪৮৯। = ২৩৮২২ পণ। }
 এবং ঘ. ২৫৩১৬ = ১৫২৫০৫৬ পণ। } কাহনরূপে গণ্য।
 অতএব, ২৩৮২২) ১৫২৫০৫৬ (৬৪ কাহন ফল।

$$\begin{array}{r}
 ১৪২২৭৪ \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 ২৫৩১৬ \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 ২৫৩১৬ \\
 \hline
 \end{array}$$

১৫ উদা।

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| ১। ১৫হা. X ৫হা. X ৬গি. | ২। ৫গ. ২অ. X ৩হা. X ৭গি. |
| ৩। ৫হা. X ২হা. ১অ. X ১৪অ. | ৪। ২১হা. ২অ. X ৪অ. X ২গি. |
| ৫। ২৫গ. X ২৩গ. ২গি. X ২গ. ২অ. | ৬। ২২০গ. ৫গি X ৪ঘ. X ২ঘ. |
| ৭। ২১। X ১১। X ১৮. | ৮। ৫। X ৪। X ৩৮. |
| ৯। ১০। X ৮। X ৩। | ১০। ৩। X ১। X ১৮. |
| ১১। ৫। X ১২ X ৮. X ২। | ১২। ১১। X ১০। X ৮. |

১৩। যে কাষ্ঠ খণ্ডের দৈর্ঘ্য ১৬হা. ৮অ., প্রস্থ ৩হা. এবং বেধ ২হা. ৩গি., তাহার ঘন পরিমাণ কত?

১৪। ২৫।। দীর্ঘ, ২২।। প্রশস্ত এবং ৫।। গভীর স্থান খনন করিলে কি পরিমাণের গর্ত হইবে?

১৫। যদি কোন প্রণালী ৪হা. ৬অ. গভীর ওহা. ২অ. প্রশস্ত এবং তাহার ঘন পরিমাণ ১৮৩৭৭ হাত হয়, তবে সেটি কত হাত লম্বা হইবে ?

১৬। যদি কোন চতুরস্র পুষ্করিণীর একপার্শ্বে ৪৫গ. ৬গি হয়, এবং তাহাতে ঘন ৬৬৯১গ. ৩হা. ৮০গি. মৃত্তিকা খনিত হইয়া থাকে, তবে তাহার গভীরতা কত হইয়াছে ?

১৭। যদি কোন বস্তুর একপার্শ্বে ওহা. ৮অ. ও সেইটি ঘনাকৃতি হয়, তবে তাহার ক্ষেত্রফল কত হইবে ?

১৮। যে প্রাচীরের দৈর্ঘ্য ৫৬৮৮', প্রস্থ ১৮' এবং উচ্চতা ১০' তাহার ক্ষেত্রফল কত ?

মূলসূত্র সম্বন্ধীয় উদাহরণাবলি ।

১। পৃথিবীর পরিধি ২১৮৭৫ ক্রোশ হইলে কত বিগত হয় ?

২। কত পলে এক বৎসর ?

৩। যদি ঘন একহাত জলের পরিমাণ ২২০০ ছটাক হয়, তবে প্রত্যেক পার্শ্বে একহাত পরিমিত পাত্র কত জল থাকিতে পারে ?

৪। আলোক পদার্থ একপলে ষাটিক্রোশ গমন করে; যখন সূর্যের কিরণ বঙ্গদেশে আসিতে ৬½ পল লাগে, তখন ঐদেশ সূর্য হইতে কত দূরে থাকে ?

৫। যদি বাঙ্গলার ডাক দ্বারা ৫ সপ্তাহে ৪২০৫১৩২ খান চিঠি প্রেরিত হয়, আর প্রতি চিঠির মাশুল ছুই পরসাই হয়, তবে কতটাকা হইবে ?

৬। যদি রেলওয়ে দ্বারা প্রতিদিন ৫০ বালক, ১৫ আতুর এবং ৭৫ যুবক গমন করে, আর প্রতি ক্রোশে প্রতি বালক ও আতুরের মাশুল ৮/ এবং যুবকের ১৫/ হয়, তবে ২ সপ্তাহে ৭২ ক্রোশ পথে তাহাদিগকে কতটাকা লাগিবে ?

৭। যদি অজয় নদের সেতুদ্বারা প্রতিদিন ৩২৭৬ জন লোক পার হইয়া প্রত্যেকে অর্ধপয়সা দেয়, তবে একবৎসরে কতটাকা সংগ্রহ হইতে পারে ?

৮। কোন ভূমির দৈর্ঘ্য ১৭১২১০, এবং প্রস্থ ৮০০১০, তাহার ক্ষেত্রফল কত ?

•

৯। কোন প্রাচীরের দৈর্ঘ্য ৫২। হা., প্রস্থ ১। হা. এবং উচ্চতা ৮।। হা. ও টাকায় ঘ. ৩০ হা. করিয়া ইটের দর হইলে তাহার মূল্য কত হয় ?

১০। ২৫৬১৬, ১২ জনে সমান ভাগে কত পায় ?

১১। ১৫ জনে, মুর্শিদাবাদ হইতে কলিকাতা যাইতে ২৫৬১০ বায় করিয়াছে ; তাহারা প্রত্যেকে কত দিবে ?

১২। কোন সূতন পুষ্করিণীর দৈর্ঘ্য ৪৫।।, প্রস্থ ৩৫।। এবং গাভীর্ষা ৭।। ; খনক দিগের বেতন প্রতি কাহনে ৮/৫ হইলে মোট কত টাকা হয় ?

১৩। যদি $\frac{১}{৫}$ লবণের মূল্য $\frac{১}{৭}$ ।। হয়, তবে ২।৩ লবণে কত হইবে ?

১৪। প্রতিদিন ৫৫ পল সময় নষ্ট করিয়া বৎসরের শেষে গণনা করিলে কত হয় ?

১৫। ৩৩ জন মজুরে ১২ দিন কর্ম করিয়া ৪৩।/ পাঠিলে প্রতি মজুরে দিন কত পড়ে ?

১৬। প্রত্যেকে ৬/১২।। দিলে ৫২ জনে কত লাগে ?

১৭। ৭।।৫ চিনির দাম ৮১/৫ হইলে $\frac{১}{১১}$ ।। র দাম কত হয় ?

* ১৮। কোন চতুরঙ্গ জলাশয়ের একপার্শ্বে ১৫৭ হাত এবং তাহার ঘন ক্ষেত্রফল ৬১৬২২৫ হাত ; তাহার গভীরতা কত ?

১৯। যদি কোন পুস্তকের প্রত্যেক খণ্ডে ১৭ তত্ত্বা কাগজ লাগে, এবং ৮/ করিয়া কাগজের দিস্তা, বস্ত্রালয়ের খরচ প্রতিখণ্ডে $\frac{১}{১০}$ ও গ্রন্থকারের লাভ মোট ২৪৬/১০ হয়, তবে সেই পুস্তকের ২২৫ খণ্ড মোট কত মূল্যে এবং প্রতি খণ্ড কি দরে বিক্রয় করিতে হইবে ?

২০। ১২৮৬/১০ কে ৪২ সমান ভাগ কর ।

২১। কোন বাহাহুরী কাষ্ঠের দৈর্ঘ্য ২৮ হা., প্রস্থ ১ হা. ৪ গি. ও বেধ ১ হা. ২ গি. ; প্রতি ঘন হাতে ২।৮/১৫ হইলে তাহার মূল্য কত হয় ?

২২। কোম বস্ত্রব্যবসায়ী ৮/১৫ গজ দরে ৩৬ গজের ১২ খান কাপড় ক্রয় করিয়াছিল, এবং তাহার উপর মোট ৬৬ খরচ হইয়াছিল ; সমুদায় ১০৮/ লাভ করিতে হইলে কি দরে গজ বিক্রয় করিবে ?

২৩। ১১।।২ দীর্ঘ ও ২।।। প্রস্থ ভূমির ক্ষেত্রফল কত ?

২৪। কোম ব্যক্তি প্রতিদিন ৮/৫ উপার্জন করিয়া $\frac{১}{১০}$ ব্যয় করে ,

১২ বৎসরে তাহার উপার্জন, সঞ্চয় ও ব্যয়ের পরিমাণ কত হইবে?

২৫। ৫ কো. ১২৫০ ধ. কে ৪২ সমানাংশবর্তী কর?

২৬। যদি মুদ্রা যন্ত্রে এক দণ্ডে ১২০০ মুদ্রা প্রস্তুত হয়, এবং প্রতিবারে চারি রকমের চারিটি মুদ্রা অর্থাৎ টাকা, আদলি; সিকি ও ছুইআনি প্রস্তুত হইতে থাকে, তবে একপক্ষে প্রস্তুত মুদ্রা একত্র করিলে কত টাকা হইবে?

২৭। একটাকায় $\frac{1}{2} \text{ ৥ } \frac{1}{4}$ লৌহ হইলে ৩০/২১/৪ র দাম কত হয়?

২৮। যদি একপলে ৪০ পর্য্যন্ত গণা যায়, তবে কোটি পর্য্যন্ত গণিতে কত সময় লাগিবে?

২৯। যদি ২৬টা ঘষের অর্দ্ধাংশের প্রত্যেকের মূল্যাপেক্ষা অপরা-
ধের প্রত্যেকের মূল্য দ্বিগুণ হইয়া মোট ৩১২ হয়, তবে উভয়ের প্র-
ত্যেকের মূল্য কত করিয়া হইবে?

৩০। বর্গ এক হাত চাটাইয়ের দাম ১২৥ হইলে ১২ হা. দীর্ঘ এবং
৮ হা. ৬ গি. প্রশস্ত ঘরে বিছাইতে হইলে কি মূল্যের চাটাই লাগিবে?

৩১। কোন সময়ে একটা শিকারী কুকুর এক খরগোশকে ধরিবার
নিমিত্ত তৎপশ্চাৎ দৌড়িল; কুকুর যখন দৌড়িতে আরম্ভ করে, তখন
খরগোশ তাহার ১৫ ধনু অন্তরে ছিল; কিন্তু খরগোশ একগজ ও কুকুর
সওয়া একগজ অন্তর লক্ষ দিয়া দৌড়িতে লাগিল। তবে কুকুর কতদূর
গিয়া খরগোশকে ধরিতে পারিবে?

৩২। কোন স্ত্রীর বিবাহের ৬ বৎসর পরে এক সন্তান হয়, সন্তানের
১৫ বৎসর বয়ঃক্রম কালে জননীর বয়স ৩১ বৎসর। বিবাহ কালে সে
স্ত্রীর বয়স কত ছিল?

৩৩। যদি এক একটা অঙ্কুরীয়কে ৫১০ পরিমিত স্বর্ণ থাকে, ও
স্বর্ণের দাম প্রতি তোলায় ১৩৥ হয়, তবে ৪৮ টি অঙ্কুরীর মূল্য কত
হইবে?

৩৪। অর্দ্ধসের রেসমের দাম ৫৫১০; যদি ৫ ধান কাপড়ে $\frac{1}{2}$ রেসম
লাগে এবং তন্তুবায়ের বেতন প্রতি খানে $\frac{1}{10}$ হয়, তবে ৫০ খানে ৫০
লাভ করিতে হইলে কি দরে ধান বিক্রয় করিতে হইবে?

৩৫। কোন ব্যক্তি ভ্রমণ করিতে করিতে কতকগুলি ভিক্ষুক দেখিতে পাইয়া প্রত্যেকে /৫ করিয়া দিতে তাহার ২৯ কুরাইল। তবে কত জন ভিক্ষুক ছিল ?

৩৬। কোন ধনী, স্বীয় পুত্রের বিবাহোপলক্ষে দরিদ্রদিগকে দান করণ কালে পুরুষের দেড় গুণ স্ত্রীলোককে, দ্বিগুণ বালককে এবং বালকের দ্বিগুণ অন্ধাদি আতুরদিগকে বিতরণ করিতে ৪০০০ পুরুষে, ৭০০০ স্ত্রীলোকে, ৩২০০ বালকে এবং ২০০০ আতুরে ৭২২৫ কুরাইল। প্রতি পুরুষ, স্ত্রী, বালক এবং আতুর কত করিয়া পাইল ?

৩৭। এক পয়সার পরিমাণ ৭ মাসা হইলে ১০১৫র পয়সার পরিমাণ কত হয় ?

৩৮। কোন কৃষক ৯ বিঘা ভূমিতে ৪২ মণ ধান্য পাইয়া তাহা বিক্রয় পূর্বক বিঘা প্রতি ১১/১০ দরে রাজস্ব দিয়া এবং অবশিষ্টাংশ হইতে চাকরের মাহিমা ১২ দিয়া আপনি ১৫ পাইল। প্রতি বিঘায় কি মূল্যের ধান্য উৎপন্ন এবং কি দরেই বা ধান্যের মণ বিক্রীত হইয়া ছিল ?

৩৯। ৫৭৮.তে ১১৬ জিমিশ হইলে সেরে কত পড়ে ?

৪০। ক ও খ দুই ব্যক্তি প্রতি দিন ৬ ঘণ্টা বরিয়া কর্ম করে ; ক ৫ ঘণ্টা কর্ম করিয়া ৮/ এবং খ ৬ ঘণ্টা কর্ম করিয়া ৮/৫ পায় ; প্রতি মাসে ক ২/ এবং খ ১৮৮/ ব্যয় করিয়া উভয়েই অবশিষ্টাংশ সঞ্চয় করে। ৩২ বৎসরে কোন ব্যক্তির সঞ্চিতার্থ কি পরিমাণে অন্যাপেক্ষা অধিক হইবে ?

৪১। কোন শিল্পী ২৩টা পরিচ্ছদ প্রস্তুত করিয়া, ৫১ লাভ করণাভিপ্রায়ে প্রত্যেকে ৭১/ মূল্যে বিক্রয় করণের মানস করিল ; দৈবাৎ তিন টি পরিচ্ছদ ইন্তুরে কাটিয়া ফেলিয়াছে। এইক্ষেণে অবশিষ্ট পরিচ্ছদ সংখ্যা কি দরে বিক্রয় করিলে পূর্বাভিপ্রায় সিদ্ধ হইবে ?

৪২। আমি কলা বৈকালে গম্প করিয়া ৪ দণ্ড সময় মষ্ট করিয়াছি ; অন্তঃপর প্রতিদিন কি পরিমাণে নিয়মাতিরিক্ত পরিপ্রম করিলে ১৬ দিনে ক্ষতিপূরণ করিতে পারিব ?

৪৩। প্রতি জনে ৪৮১৫ হইলে ২৭৩৮/১৫ কত জনে পায় ?

৪৪। যে চতুরঙ্গ পুষ্করিণীর একপার্শ্বের পরিমাণ ১৬৪, কাছন এবং গভীরতা ১৬হাত, তাহার ক্ষেত্রফল কত ?

৪৫। কোন মৌকার দাঁড় ৩ হাত অন্তর পড়িলে ৩ ক্রোশ ঘাইতে কতবার পড়িবে ?

৪৬। দেড়হাত ওসারের সপ কত গজ হইলে ৯হা. দীর্ঘ এবং ৭হা. প্রশস্ত ঘরে বিছান ঘাইতে পারে ?

৪৭। কতকগুলি সমান সংখ্যক গো., মহিষ, ঘেষ এবং ছাগ, একপক্ষে প্রতিদিন প্রতি গো. ১৫, মহিষ /০ এবং ঘেষ ও ছাগ উভয়ে ১৫ খাইয়া, ৪৪১০ কুরাইয়াছে। তাহাদের প্রত্যেকের সংখ্যা কত ছিল ?

৪৮। ভূমি বিঘার রাজস্ব ৩৮. হইলে ২৪৩০ তে কত হয় ?

৪৯। ১২৫০টা আম ১১ তে ক্রয় করিয়া ২০৮৫ মূল্যে বিক্রয় করিলে প্রতি আমে কত লাভ হয় ?

৫০। ১৬৮/১, ৩জনকে একুণে ভাগ করিয়া দাও যে প্রথমাপেক্ষা দ্বিতীয় এবং দ্বিতীয়াপেক্ষা তৃতীয় ব্যক্তি ১৮/১০ অধিক পাইতে পারে ?

৫১। কোন বর্গাকৃতি কুটুরির একপার্শ্ব ১০ হা. ৪গি. এবং উচ্চতা ৮হা. ; ওহা. ৪গি. দীর্ঘ এবং ১হা. প্রশস্ত তক্তা কত খণ্ড হইলে তাহার ভিত্তির অর্দ্ধেক পর্য্যন্ত মোড়া ঘাইতে পারে ? এবং বর্গ ১২গি তক্তার দাম ৮/৫ ও সূত্রধরের বেতন প্রতি বর্গহাতে /৫ হইলে ঐ কর্ষে কত টাকা বায় হইবে ?

৫২। ৭টা বস্তা মধ্যে, প্রতি থানে ৩৪ গজ করিয়া ৬৪২৬ গজ কাপড় আছে ; তাহার প্রতি বস্তায় কত খান এবং কত গজ আছে ?

৫৩। যদি দুইটা কমলালেবুর দাম ৭১/১, ১ আলুর দাম ১৫ এবং অর্ধসের পটোলের দাম ১৫ হয়, তবে ৪৮১০ তে সমান মূল্যের তিন জব্য, প্রত্যেকে কত পাওয়া যাইবে ?

৫৪। যদি ১২হা. দীর্ঘ, ব. ১হা. উচ্চ প্রাচীরের গাঁথাই ১হয়, তবে ৫৬হা. দীর্ঘ, ১৮ হা. প্রশস্ত এবং ৭১ হা. উচ্চ ভিত্তি গাঁথিতে কত লাগিবে ?

৫৫। এক জন গোপ কোন ব্যক্তিকে প্রতি দিন অর্ধ ছটাক করিয়া মাখন যোগায়; বৎসরের শেষে ৫ দিন কামাই বাদে, হিসাব করিয়া টাকায় দেড় সের দরে মাখনের দাম কত পাইবে?

৫৬। ২৭মণ ইটের মূল্য ১. এবং যম এক হাতে ৩মণ ইট থাকে; দৈর্ঘ্য ৮১হা., প্রস্থ ১৥. হা এবং উর্দ্ধে ২হা. ভিত্তির মূল্য কত হইবে?

৫৭। কোন শকট চক্রের পরিধি ৩হাত; ৬ক্রোশ যাইতে তাহা কতবার ঘুরিবে?

৫৮। ভারতবর্ষের কোন দুর্গ মধ্যে ৪৮০০ সৈন্য অবস্থিতি করিত। তাহাদিগের ৮ মাসের আহারোপযোগী চাউল তথায় ছিল। প্রথম ২মাস পরে কোন কার্য বশতঃ ১৬০০ সৈন্য তথা হইতে গমন করে। এক্ষণে অবশিষ্ট সৈন্য সংখ্যা সেই তণ্ডুল দ্বারা পূর্য্যাপেক্ষা কত অধিক কাল প্রতিপালিত হইবে?

৫৯। যেভূমির ক্ষেত্রফল ৫৪৮১১০ এবং দৈর্ঘ্য ৮৥২, তাহার প্রস্থ কত?

৬০। ২২৭ খণ্ড পুস্তক ১৭০। মূল্যে ক্রয় করিয়া ১৬৩৬/১০ তে বিক্রয় করিলে প্রতি খণ্ডে কত ক্ষতি হয়?

৬১। ৬৭হা. দীর্ঘ ও ৬৪হা. প্রশস্ত পুষ্করিণীতে, প্রতি বর্গ হাতে তিনটী করিয়া, কত পদ্ম আছে?

৬২। কোন গুরুমহাশয়ের পাঠশালায় ১১ জন কাগজ লেখক, ২৩ জন পাত লেখক ও ৯ জন মৃত্তিকা লেখক পড়ুয়া ছিল। গুরুমহাশয় প্রতি পাত লেখকের নিকট মৃত্তিকা লেখকের দ্বিগুণ এবং কাগজ লেখকের নিকট দ্বিগুণ বেতন লইয়া মাসে ৫৥ পাইতেন; তবে ঐ তিন রকমের ছাত্রমধ্যে প্রত্যেক কে মাসে কত লাগিত?

৬৩। কোন ব্যক্তি স্বীয় জীবনের বিংশ বর্ষ হইতে দৈনিক নিয়মে ১/২ উপার্জন করিয়া ষাট্রিংশ বৎসরের শেষে গণনা করিয়া দেখিল ৮৮৯১/৮ সঞ্চিত হইয়াছে; সে প্রতি দিন কত ব্যয় করিয়া ছিল?

৬৪। যদি ৪টী জানালার প্রত্যেকে ৮খানি আয়না লাগে, আর প্রতি আয়না দৈর্ঘ্য ১হা., প্রস্থ ৬গি. এবং প্রতি বর্গ হাতের দাম ৥১০

হয়, তবে সেই জানালা চতুর্দিকে আয়না লাগাইতে কত ব্যয় হইবে?

৬৫। কোন বণিক ৪/১৫ মণ দরে ৫১২মণ লবণ ক্রয় করিয়া ৪৮/১০ দরে বিক্রয় দ্বারা মোট কত টাকা লাভ করিবে? এবং কি দরেই বা মণ বিক্রয় করিলে ২৭২ লাভ হইবে?

৬৬। যদি এক দিনে এক জনের মজুরি ৯/২॥ হয়, তবে ২৭ জনের ৩৩ দিনে কত হইবে?

৬৭। কোন ব্যক্তির তিন রকমের তিন খণ্ড ভূমি ছিল। একখণ্ড ১৭৮, একখণ্ড ১৪৮ ও অপর খণ্ড ১২৮; উহাদের প্রতি বিঘার রাজস্ব ক্রমেতে ৫৮/৮, ৩৮/৮, ১৮/৮, তবে সমুদায় ভূমির রাজস্ব মোট কত টাকা?

২ অধ্যায় ।



ভাজকাংশ ও গুণন ফল

ভাজকাংশ ।

২৩। যে কোন সংখ্যা অন্য কোন সংখ্যাকে, অবশিষ্ট ব্যতিরেকে, সমানাংশে বিভাগ করে, তাহাকে ঐ সংখ্যার ভাজকাংশ কহে ; যথা,

১, ২, ৩, ৪, ৬, ইহারা সকলেই ১২র ভাজকাংশ ।

কিন্তু ১ দ্বারা কোন সংখ্যা ভাজিত হইলে ভাগফল তাহাই হয়, সুতরাং ১ প্রায় ভাজকাংশ মধ্যে গণ্য হইতে পারে না ।

১, সকলেরই ভাজকাংশ হইতে পারে ; যে সকল সংখ্যার ভাজকাংশ ২, অর্থাৎ যে সকল সংখ্যা দুই সমানাংশে বিভক্ত হইতে পারে, তাহাদিগকে সমসংখ্যা কহা যায় ; তন্মিত্তিন্ন সমুদায়কে বিষম কহে ; যথা, ৪ একটি সমসংখ্যা ও ৫ একটি বিষম সংখ্যা ।

২৪। যে কোন সংখ্যা দুইটি কিম্বা অধিক সংখ্যার প্রত্যেককে, অবশিষ্ট ব্যতিরেকে, সমানাংশে বিভাগ করে, তাহাকে সেইসংখ্যা সকলের সাধারণ ভাজকাংশ কহা যায় ; সুতরাং যে বৃহত্তম সংখ্যা ঐক্কেপে বিভাগ করে, তাহাকে বৃহত্তম সাধারণ ভাজকাংশ (বৃ. সা. ভা.) কহে ; যথা,

৪ এবং ৬র সাধারণ ভাজকাংশ কেবল ২ ; ৩, ৫, ১৫ ইহারা প্রত্যেকেই ৩০ ও ৪৫র সাধারণ ভাজকাংশ, এবং তন্মধ্যে বৃ. সা. ভা.

১৫ ; ২, ৭, ১৪ ইহারা প্রত্যেকেই ১৪, ৪২ এবং ৭০ র সাধারণ ভাজকাংশ, এবং ১৪ তাহাদের বৃ. সা. ভা. ।

২৫। কোন সংখ্যার যে কোন ভাজকাংশ হউক, তাহাকে তাহার সমাংশক কহা যায় : যথা,

২, ৩, ৪, ৬ ইহারা সকলেই ১২র সমাংশক ।

২৬। যে সংখ্যা অন্যান্য দুইটি সংখ্যার সাধারণ ভাজকাংশ, সে তাহাদিগের সমষ্টি ও অন্তরের এবং তাহাদের প্রত্যেকের কোন গুণন ফল ও উভয়ের কোন গুণন ফলের সমষ্টি ও অন্তরেরও ভাজকাংশ হইবে ; যথা,

২৪ ও ১৬র সাধারণ ভাজকাংশ ৮. এবং

$$\text{ইহাদের সমষ্টি} = ২৪ + ১৬ = ৪০ = ৮ \times ৫.$$

$$\text{ইহাদের অন্তর} = ২৪ - ১৬ = ৮ = ৮ \times ১;$$

$$\text{২৪র একটা গুণন ফল} = ২৪ \times ৬ = ১৪৪ = ৮ \times ১৮;$$

$$\text{১৬র একটা গুণন ফল} = ১৬ \times ৭ = ১১২ = ৮ \times ১৪;$$

$$\begin{aligned} \text{২৪র একটা গুণন ফল} + \text{১৬র একটা গুণন ফল} \\ = ২৪ \times ৬ + ১৬ \times ৭ = ১৪৪ + ১১২ = ২৫৬ = ৮ \times ৩২, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{২৪র একটা গুণন ফল} - \text{১৬র একটা গুণন ফল} \\ = ২৪ \times ৬ - ১৬ \times ৭ = ১৪৪ - ১১২ = ৩২ = ৮ \times ৪; \end{aligned}$$

স্পষ্টই দৃষ্ট হইতেছে যে প্রত্যেক স্থানেই ভাজকাংশ ৮ হইয়াছে।

২৭। দুইটি সংখ্যার বৃ. সা. ভা. প্রকাশ করণ।

বোধ কর ৭২ ও ১৪৭র বৃ. সা. ভা. প্রকাশ করিতে হইবে। অতঃপর তাহাদের প্রত্যেককে প্রধান প্রধান ভাজকাংশে বিভক্ত করিলে এই হয় : যথা,

$$৭২ = ২ \times ৮ = ৩ \times ৩ \times ২ \times ২ \times ২$$

$$১৪৭ = ৩ \times ৪৯ = ৩ \times ৭ \times ৭,$$

স্পষ্ট প্রতীক হইতেছে যে উহাদের রূ. সা. ভা. ৩ ; কেননা $২ \times ২ \times ২$ এবং ৭×৭ অর্থাৎ ৮ এবং ৪৯র মধ্যে সাধারণ ভাজকংশ নাই । এবং প্রাপ্ত সূত্রকে অবলম্বন করিয়া নিম্ন লিখিত কার্য্য দ্বারাও সেই ফল প্রাপ্ত হওয়া যায় ।

$$\begin{array}{r}
 ৭২) ১৪৭ \cdot ২ \\
 \underline{১৪৪} \\
 ৩) ৭২ \cdot (২৪ \\
 \underline{৭২}
 \end{array}$$

এখানে শেষ ভাজক ৩ রূ. সা. ভা. হইল । অতএব এই মূল দ্বারা নিম্নস্থ সূত্রটি প্রাপ্ত হওয়া যায় ।

২৮ । রূ. সা. ভা. প্রকাশ করণের সূত্র ।

দুইটি সংখ্যার রূ. সা. ভা. প্রকাশ করিতে হইলে প্রথমতঃ তাহাদের ক্ষুদ্রতর দ্বারা বৃহত্তরকে বিভাগ কর ; বিভাগের পর যে অবশিষ্ট থাকে, তদ্বারা পূর্ব্বতন ভাজককে বিভাগ কর ; এবং এইরূপে ক্রমাগত বিভাগ করিতে করিতে যে বিভাগের পর অবশিষ্ট না থাকে, তাহারই ভাজক রূ. সা. ভা. হইবে ।

তিনটি কিম্বা অধিক সংখ্যার রূ. সা. ভা. প্রকাশ করিতে হইলে প্রথমতঃ তাহাদের কোন দুইটির রূ. সা. ভা. বাহির কর ; পরে সেই রূ. সা. ভা. এবং প্রস্তাবিত সংখ্যা সকলের মধ্যে অন্য একটি লইয়া তদুভয়ের রূ. সা. ভা. বাহির কর ; এবং ক্রমে ক্রমে সমুদায় সংখ্যার ঐক্যপ করিলে শেষ লব্ধ রূ. সা. ভা. সকলেরই রূ. সা. ভা. হইবে ।

১ উদ। ১২৪ ও ২৬৬র র. সা. ভা. প্রকাশ কর।

১২৩) ২৬৬ (২

২৪৮

১৮) ১২৪ (৬

১০৮

১৬) ১৮ (১

১৬

২ ফল।

২) ১৬ ৮

১৬

২ উদ। ৩৫৭৫ ও ১০৫৪৫৫র র. সা. ভা. প্রকাশ কর।

৩৫৭৫) ১০৫৪৫৫ (৩৫

১০৭২৫

১৮২০৫

১৭৮৭৫

৩৩০) ৩৫৭৫ (১০

৩৩০০

২৭৫) ৩৩০ (১

২৭৫

৫৫ ফল।

৫৫) ২৭৫ (৫

২৭৫

৩ উদ। ১৭ ও ৩৮র র. সা. ভা. প্রকাশ কর

১৭) ৩৬ (২

৩৪

২) ১৭ ৮

১৬

১) ২ (২

২

ফল ১ : অতএব ইহাদের সাধারণ ভাজকাংশ নাই।

৪ উদ। ১৮,৪৫ ও ১৬৮র র. সা. ভা. প্রকাশ কর।

এখানে দৃষ্টতই প্রতীত হইতেছে যে ১৮ ও ৪৫৪ রূ. সা. ভা. ; অ-
তএব ৯ এবং ১৬৮ রূ. সা. ভা. স্থির করিলেই হইবে ; যথা,

$$\begin{array}{r} ২) ১৬৮ (১৮ \\ ১৬২ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ৬) ২ (১ \\ ৬ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ৩) ৬ (২ \\ ৬ \\ \hline \end{array}$$

সবলেরই রূ. সা. ভা. ৩ হইল ।

উদ। ২৮, ৩২২, ২৩১ ও ১৫৫৪ রূ. সা. ভা. প্রকাশ কর

এখানে প্রথমতঃ ২৮) ৩২২ (৩

$$২২৪$$

$$\begin{array}{r} ২৮) ২৮ (৩ \\ ৮৪ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ১৪) ২৮ (২ \\ ২৮ \\ \hline \end{array}$$

এইরূপ করিলে ২৮ ও ৩২২ রূ. সা. ভা. ১৪ পাওয়া গেল, অপর
১৪ ও ২৩১ রূ. সা. ভা. প্রকাশ করিতে হইলে,

$$\begin{array}{r} ১৪) ২৩১ (৬৬ \\ ৮৪ \\ \hline \end{array}$$

$$২১$$

$$৮৪$$

$$\begin{array}{r} ৭) ১৪ (২ \\ ১৪ \\ \hline \end{array}$$

এইরূপ করিয়া ২৮, ৩২২ এবং ২৩১ রূ. সা. ভা. ৭ হইল ; অবশে-
ষে ৭ দ্বারা ১৫৫৪কে বিভাগ করিলে কিছুমাত্র অবশিষ্ট থাকিলনা,
অতএব ৭, তাহারও ভাজকাংশ হইল। সুতরাং প্রস্তাবিত সমুদায়
সংখ্যারই রূ. সা. ভা. ৭ ।

১৭উদা ।

পঞ্চালিখিত সংখ্যাসকলের রূ. সা. তা. প্রকাশ কর ।

১। ৮, ২৬	২। ২৭, ৮৭
৩। ১১৯, ৩১৫	৪। ৫৮৪, ৭৯০
৫। ৯৫২, ১১৬৮	৬। ২৫৫, ১১৭৫
৭। ১৫১২, ১৭০১	৮। ১৬৪৯, ৬৪৯৯
৯। ১২৩২১, ৫৪৩৪৫	১০। ২৪৭২০, ৪১৫৫
১১। ২২৫, ২১৬, ১৮৯	১২। ৫৪১৫, ১৯৯৫, ৬৩০
১৩। ৪০৯৫, ৩৩৬৭, ৫০০৫	১৪। ২০১৬, ২৫৮৪, ৩০১৬
১৫। ১২৬৭৫, ১৬৮৪৫, ১১৩৪০	১৬। ৮১, ৯৬, ১০৫, ১২৬
১৭। ৯৫, ৬৫, ৬৮, ২৭৬	১৮। ২২৫, ২২৫, ২২৫, ১২৫
১৯। ২৪৮০, ৫৯৫২, ৬৬৯৬, ১০২১৭৬	
২০। ৩০০০, ৪৫০০, ৩৪৫০, ১১২৫০, ৫৪৭৫	
২১। ৩৫৭০, ৪২৮৪, ৬০৬৯, ২২১৩৪, ৪৪০৩	
২২। ৩৪৯১২, ৩৫৬০৭, ৪৬১২, ৫৯১২, ২৫	
২৩। ১৩৫৫৪, ২১৬, ২৭৬, ৪০৫, ৩৪২, ৩৭৫	
২৪। ১৭৫, ৩৭৯৫, ২৫৫, ৩৭৫, ৬৩৫, ১০০	
২৫। ১৫০০০, ১০৫০০, ৬৭৫০, ৪১২৫, ৫৬২৫	

গুণন কল ।

২৯। যে কোন সংখ্যা, অন্য কোন সংখ্যা দ্বারা অবশিষ্ট ব্যতিরেকে, সমানাংশে বিভক্ত হইতে পারে, তাহাকে ঐ সংখ্যার গুণন ফল কহা যায় ; যথা,

১, ২, ৩, ৪, ৬, ১২ ইহাদের প্রত্যেকেরই গুণন ফল ১২।

এইরূপ, যে কোন সংখ্যা ইউক, সে তাহার ভাজক-শের গুণন ফল ।

৩০। যে সংখ্যা, ভিন্ন ভিন্ন বস্তুসংখ্যার পাত্রে ভরা

এ রূপে বিভক্ত হইতে পারে, তাহাকে ঐ সংখ্যা সকলের সাধারণ গুণন ফল কহা যায় ; সুতরাং একপ ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে ক্ষুদ্রতম গুণন ফল (কু. গু. ফ.) কহে ; যথা,

৬, ১২, ১৮ এই কএকটি সংখ্যাই ২ এবং ৩র সাধারণ গুণন ফল ; কিন্তু তাহার মধ্যে কু. গু. ফ. ৬ । ১২, ২৪, ৩৬, ৪৮ ইহার সকলেই ২, ৩, ৪, ৬ এবং ১২র সাধারণ গুণন ফল ; কিন্তু ১২ তাহাদিগের কু. গু. ফ. ।

৩১। দুইটি কিম্বা অধিক সংখ্যার পরস্পর গুণন দ্বারা যে সংখ্যা উৎপন্ন হইতে পারে, অর্থাৎ যে সংখ্যার দুইটি কিম্বা অধিক ভাজকংশ আছে, তাহার নাম বিমিশ্র সংখ্যা ; এবং যে সংখ্যা সেক্ষেপ না হয়, অর্থাৎ ১ ব্যতীত যাহার অন্য ভাজকংশ নাই, তাহাকে অমিশ্র সংখ্যা কহা যায় ; যথা,

২২ এই সংখ্যাটি ২ও ১১র গুণন ফল অর্থাৎ ২ও ১১ ইহার ভাজকংশ, অতএব ইহা একটি বিমিশ্র সংখ্যা ; কিন্তু ১১ একটি অমিশ্র সংখ্যা, কেননা উহা ১ ব্যতীত আর কোন সংখ্যারই গুণন ফল নহে ।

৩২। দুইটি সংখ্যার কু. গু. ফ. প্রকাশ করণ ।

১৬ ও ২৮র কু. গু. ফ. প্রকাশ করিতে হইলে, দেখা-
বাইতেছে যে

$$১৬ = ২ \times ৪ \text{ এবং } ২৮ = ৭ \times ৪,$$

অতএব, তাহাদিগকে অন্তর্গত করে এমন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা $৪ \times ৪ \times ৭ = ১১২$, অথবা উহাদের গুণন ফলকে ৪ সা-
ভা ৪ দ্বারা বিভাগ করিলে যাহা হয় তাহাই । এইমূল দ্বারা নি-
ম্নস্থ সূত্রটি পাওয়াগেল ।

৩৩। কু. গু. ফ. প্রকাশ করণের সূত্র ।

দুইটি সংখ্যার কু. গু. ক. প্রকাশ করিতে হইলে তাহাদের বৃ. সা. ভা. দ্বারা একটিকে বিভাগ করিয়া সেই ভাগকল দ্বারা অন্যটিকে গুণন করিলে সেই গুণনকল উভয়ের কু. গু. ক. হইবে।

তিনটি কিম্বা অধিক সংখ্যার কু. গু. ক. প্রকাশ করিতে হইলে প্রথমতঃ তাহাদের কোন দুইটির কু. গু. ক. স্থির কর; পরে ঐ কু. গু. ক. ও পূজ্যবিত সংখ্যা সকলের আর একটী লইয়া তাহাদের কু. গু. ক. স্থির কর, এবং ক্রমে ক্রমে সমুদায় সংখ্যার ঐকপ করিলে শেষলব্ধ কু. গু. ক. সকলেরই কু. গু. ক. হইবে।

উদা। ২২ এবং ১১৭র কু. গু. ক. প্রকাশ কর।

$$\begin{array}{r} ২২) ১১৭ (১ \\ \underline{২২} \\ ১৮) ২২ (৫ \\ \underline{৯০} \\ ২) ১৮ (২ \\ \underline{৪} \end{array}$$

এই প্রকার করিলে সংখ্যা দ্বয়ের বৃ. সা. ভা. ২ হইল; এবং $(২২ \times ১১৭) + ২ = (২২ + ২) \times ১১৭ = ১১ \times ১১৭$, অথবা $(১১৭ \times ২২) + ২ = (১১৭ + ২) \times ২২ = ১৩ \times ২২ = ২৮৬ =$ উভয়ের কু. গু. ক.।

২ উদা। ৬৩, ৩৪৫ ও ৪২৫র কু. গু. ক. প্রকাশ কর।

এখানে, প্রথমতঃ ৬৩ ও ৩৪৫র বৃ. সা. ভা. ৩ হইল, অতএব তদ্বারা ঐ সংখ্যা দ্বয়ের কোনটিকে বিভাগ করিয়া সেই ভাগকল দ্বারা অন্যটিকে গুণন করিলে তাহাদের কু. গু. ক. ৭২৪৫ হইল; অপর ৪২৫ ও ৪২৫র বৃ. সা. ভা. ৫৪০। তাহাদের একটিকে বিভাগ এবং সেই ভাগকল দ্বারা অন্যটিকে গুণন করিলে ৬১৫৮২৫ সকলেরই কু. গু. ক. হইল।

৩৪। বহু সংখ্যার কু. গু. ক. প্রকাশ করণের স্বরূপে-
 কা সহজ রীতি এই। প্রস্তাবিত সংখ্যা সকলকে পৃথকতঃ
 পৃথক পৃথক রূপে এক শ্রেণীতে স্থাপন কর; পরে সেই
 শ্রেণীস্থ যে কোন সংখ্যা অন্য কোন সংখ্যার ভাজকাংশ,
 তাহাকে কাটিয়া ফেল। একপ করিলে পর ঐ শ্রেণীতে যে
 সকল সংখ্যা থাকে, তাহাদের বামভাগে “লুপ” চিহ্নদ্বারা
 এমন কোন একটি সংখ্যা স্থাপন কর, যে তদ্বারা তাহাদের
 মধ্যে কোন এক, কিম্বা দুইটি কিম্বা অধিক সংখ্যা স্বক্করূপে
 বিভক্ত হইতে পারে। অপর, যেসে সংখ্যা ঐরূপে বিভক্ত
 হয়, তাহাদের ভাগকল তাহাদের নিম্নে নিম্নে স্থাপন কর;
 যেসে সংখ্যা সম্পূর্ণরূপে বিভক্ত না হয়, অর্থাৎ যেসে সংখ্যা
 ঐ ভাজ্যের সহিত কোন সাধারণ ভাজকাংশ বিশিষ্ট হয়,
 তাহাদিগকে সেই ভাজকাংশ দ্বারা বিভাগ করিয়া ভাগকল
 নিম্নে রাখ; এবং যে সকল সংখ্যা সেকপ না হয়, পুনরবার
 তাহাদিগকেই নিম্নে স্থাপন কর।

অপর পরস্থ শ্রেণীর সংখ্যা সকলকেও ঐরূপ কর; এবং
 যে পর্য্যন্ত কোন শ্রেণীস্থ সংখ্যা সমূহ মধ্যে সাধারণ ভাজ-
 কাংশের অভাব নাই, সে পর্য্যন্ত ক্রমাগত ঐরূপ কর।

অবশেষে আদ্যোপান্ত ভাজক এবং শেষ শ্রেণীস্থ সংখ্যা
 সকলের গুণন কল লইলে তাহাই প্রস্তাবিত সমুদায় সংখ্যার
 কু. গু. ক. হইবে।

উদা। ২৪, ১৬, ৬, ২০, ৪, ৮, ১০, ৩০, ১২, ২৫র কু. গু. ক. প্রকা-
 শ কর।

$$12) 28 \cdot 16 \cdot 6 \cdot 20 \cdot 4 \cdot 8 \cdot 10 \cdot 30 \cdot 12 \cdot 25$$

$$\begin{array}{ccccccc} 2 & 8 & 6 & 4 & 10 & 30 & 25 \\ \hline 8 \times 25 \times 12 = 1200 & \text{কল।} & & & & & \end{array}$$

২উদা। ২৭, ২৪, ৬, ১৫, ৫, ৯, ১২৬র ক্ষু. গু. ফ. প্রকাশ কর।

৯) ২৭. ২৪. ৬. ১৫. ৫. ৯. ১২৬

২) ৩ ৮ ৫ ১৪

৩ ৪ ৫ ৭

$৩ \times ৪ \times ৫ \times ৭ \times ৯ \times ২ = ৭৫৬০$ ফল।

১৮উদা।

নিম্নলিখিত সংখ্যা সকলের ক্ষু. গু. ফ. প্রকাশ কর।

১। ১৫, ২০

২। ১৪ ২১

৩। ৮, ৪, ১৬

৪। ৩, ৯, ২২

৫। ১২, ১৫, ১৬

৬। ৮, ১৬, ২০

৭। ৯, ১৫, ১৮, ২০

৮। ১৬, ৯, ১২, ১৮

৯। ৮, ১২, ১৫, ২০

১০। ৩৪, ৬৮, ১৭, ২

১১। ৬, ১২, ১৬, ১৮, ২৪

১২। ৮, ১২, ১৮, ২৪, ২৭

১৩। ২, ৪, ৮, ১৬, ১০, ৪৮

১৪। ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯

১৫। ৭, ১২, ১৫, ২৭, ৩৫, ৪০, ৪৫

১৬। ৯, ১৬, ৪২, ৬৩, ২১, ১৪, ৭২

১৭। ৪, ৯, ১০, ১৫, ১৮, ২০, ২১

১৮। ৭, ১৫, ২১, ২৮, ৩৫, ১০০, ১২৫

১৯। ৮, ১০, ১২, ২৫, ৩২, ৭৫, ৮০

২০। ১৫, ১৬, ১৮, ২০, ২৪, ২৫, ২৭, ৩০

২১। ১৩, ১৮, ৩২, ৩৬, ৬৫, ৯০

২২। ৭, ২৫, ২৮, ২১, ৩০, ৬৩, ৭২

২৩। ৯, ১৫, ২৭, ৩০, ৩৬, ৪৪, ৪৫

২৪। ২, ৪, ৬, ৮, ১০, ১২, ১৪, ১৬

২৫। ৩, ৬, ৯, ১২, ১৫, ১৮, ২১ ২৪, ২৭, ৩০

৩ অধ্যায় ।



সামান্য ভিন্নকর্ম ।

৩৫। যদ্বারা কোন অখণ্ড রাশির অংশ প্রকাশ পায়, তাহার নাম ভিন্নকর্ম ।

৩৬। সামান্য ভিন্নকর্ম, সংক্ষেপে প্রকাশিত হইবার নিমিত্ত, মধ্যস্থলে একটি রেখার সহিত উর্দ্ধাধকপে স্থাপিত, দুইটি সংখ্যায় লিখিত হয় ।

৩৭। ঐ রেখার নিম্নস্থ সংখ্যার নাম অংশক, এবং সে, অখণ্ড রাশি যত সমানাংশে বিভক্ত হইয়াছে, তাহাই প্রকাশ করে; আর উর্দ্ধস্থ সংখ্যার নাম অংশ, এবং তদ্বারা ঐ সকল সমানাংশের যতটি গৃহীত হইয়াছে, তাহাই প্রকাশ পায়; যথা,

যদ্বারা প্রকাশ পাইতেছে যে কোন অখণ্ডরাশি চারি সমানাংশে বিভক্ত হইয়াছে, এবং সেই অংশ চতুর্ভয়ের তিনটি গৃহীত হইয়াছে ।

৩৮। বাহার অংশকাপেক্ষা অংশ লঘু (সুতরাং বাহার অংশ অখণ্ড রাশি অপেক্ষা নূন) তাহাকে প্রকৃত ভিন্নকর্ম কহে; যথা,

$$\frac{৩}{৪}, \frac{৫}{৭}।$$

বাহার অংশক ও অংশ উভয়ে সমান, অথবা অংশকাপেক্ষা অংশ গুরু (সুতরাং বাহার অংশ অখণ্ড রাশির সমান কিম্বা তদপেক্ষা অধিক), তাহার নাম অপ্রকৃত ভিন্নকর্ম; যথা,

$$\frac{৬}{৮}, \frac{১১}{৭}।$$

৩৯। অখণ্ড সংখ্যা ও খণ্ডাংশ বিশিষ্ট রাশিকে মিশ্রিত সংখ্যা কহা যায়; যথা,

$$২ \frac{৩}{৪}, ৫ \frac{১}{২}$$

৪০। যদ্বারা ভিন্নকর্মের ভিন্নকর্ম প্রকাশ পায়, তাহার নাম মিলিত ভিন্নকর্ম; যথা,

$$\frac{৩}{৪} \text{র } \frac{১}{২}, \frac{৩}{৪} \text{র } \frac{১}{২} = ২ \frac{১}{৪}।$$

৪১। যাহার অংশ, অংশক কিম্বা উভয়ই ভিন্নকর্ম, তাহার নাম শাক্ষর্য ভিন্নকর্ম; যথা,

$$\frac{৫}{২}, \frac{২}{৪}, \frac{১}{৩}, \frac{৩}{২}।$$

৪২। যে কোন অখণ্ড সংখ্যা হউক, ১ অংশকের সহিত ভিন্নকর্ম কপে গণ্য হইতে পারে; যথা,

$$৬ = ৬।$$

৪৩। ভিন্নকর্মে অংশক দ্বারা অংশের বিভাগ প্রকাশ পায়; যথা,

$\frac{৩}{৪}$ দ্বারা প্রকাশ পাইতেছে যে ৩÷৪ কেনম। ৩কে ৪ সমানংশে বিভক্ত করিয়া সেই অংশ চতুর্ভুজের তিনটি লইলে $\frac{৩}{৪}$ অর্থাৎ ত্রিভু-
খ্যাংশ হয়; কিম্বা ৩র প্রত্যেককে চারি-চারি সমানংশে বিভক্ত করিয়া এক এক অংশ অর্থাৎ প্রত্যেকে এক চতুর্থাংশ লইলে সমুদয়ে $\frac{৩}{৪}$ হয়; সুতরাং ৩র $\frac{৩}{৪} = \frac{৩}{৪}$, কিম্বা ৩র $\frac{৩}{৪} = \frac{৩}{৪}$, কিম্বা ৩÷৪, ইহার। সকলেই পরস্পর সমান।

$$\text{উদ। } \text{যে রূপ } ১ \text{ টাকার } \frac{৩}{৪} = ৭০ \text{ সেইরূপ } ৩ \text{ টাকার } \frac{৩}{৪} = ৭০$$

ভিন্নকর্মের কপাস্তর ।

৪৪। কোন প্রদত্ত অংশকের সহিত কোন অখণ্ড সংখ্যাকে ভিন্নকর্মে কপাস্তরিত করণ।

সূত্র। প্রদত্ত অংশক দ্বারা প্রস্তাবিত অখণ্ড সংখ্যাকে

গুণন করিলে সেই গুণনফল অংশ হইয়া ভিন্নকর্ম্ম রূপে উৎপন্ন হইবে ।

উদ। ৫কে ৬অংশকের সহিত ভিন্নকর্ম্মে রূপান্তরিত কর ।

এখানে ৫র মধ্যে ৬টা ষষ্ঠাংশ ধরিলে ৫র মধ্যে ৩০টা ষষ্ঠাংশ সাব্যস্ত হইবে ; অতএব $৫ = \frac{৩০}{৬}$ ।

১৯ উদ। ১

নিম্নস্ত সংখ্যা সকলকে ভিন্ন কর্ম্মে রূপান্তরিত কর ।

১। ৮ ও ২৮কে ৫ ও ২৭ হরের সহিত ।

২। ৩৪ ও ১৩৫কে ১১ ও ১৭ হরের সহিত ।

৩। ৬, ৯, ১২ ও ২০কে ১৫ হরের সহিত ।

৪। ২৫, ৩৪, ৭০ ও ১১১কে ৩৪ হরের সহিত ।

৪৫। কোন মিশ্রিত সংখ্যাকে অপ্রকৃত ভিন্নকর্ম্মে রূপান্তরিত করণ ।

সূত্র। মিশ্রিত সংখ্যাস্থিত খণ্ডাংশের অংশক দ্বারা অখণ্ডাংশকে গুণন করিয়া গুণন ফলকে খণ্ডাংশের অংশের সহিত যোগ করিলে সেই সমষ্টি অংশ এবং পূর্বের অংশকই অংশক হইয়া ভিন্নকর্ম্ম হইবে ।

১ উদ। $৭\frac{২৩}{৩} ; \therefore ৭ = \frac{২১}{৩} (৪৪), \therefore ৭\frac{২৩}{৩} = \frac{২১}{৩} + \frac{২}{৩} = \frac{২৩}{৩}$

২ উদ। $১\frac{২}{৮} = \frac{১০}{৮}$

৩ উদ। $৫\frac{৪}{৯} = \frac{৪৮}{৯}$

২০ উদ। ১

নিম্ন লিখিত রাশি সকলকে অপ্রকৃত ভিন্নকর্ম্মে রূপান্তরিত কর ।

১। ৩৫ ২। ১০ $\frac{৩}{৪}$ ৩। ১৬ $\frac{৩}{৪}$ ৪। ২২ $\frac{১}{৫}$ ৫। ৩২ $\frac{৩}{৪}$
 ৬। ২০০ $\frac{২}{৩}$ ৭। ৭১ $\frac{৩}{৪}$ ৮। ১১৫ $\frac{৩}{৪}$ ৯। ১২৮ $\frac{৩}{৪}$ ১০। ৬৭ $\frac{৩}{৪}$

১১। ২০০ $\frac{৩৩}{১০}$	১২। ১২৫ $\frac{৩৩}{১০}$	১৩। ৫১৪ $\frac{৩৩}{১০}$	১৪। ১০১ $\frac{৩৩}{১০}$	১৫। ৭১৯ $\frac{৩৩}{১০}$
১৬। ১১ $\frac{৩৩}{১০}$	১৭। ১৭ $\frac{৩৩}{১০}$	১৮। ১০ $\frac{৩৩}{১০}$	১৯। ১১১ $\frac{৩৩}{১০}$	২০। ৮৫ $\frac{৩৩}{১০}$

৪৬। কোন অপ্রকৃত ভিন্নকর্মকে অথগু কিম্বা মিশ্রিত সংখ্যাতে রূপান্তরিত করণ ।

সূত্র। অংশক দ্বারা অংশকে বিভাগ কর; বিভাগের পর অবশিষ্ট না থাকিলে ভাগফল অথগু সংখ্যা এবং অবশিষ্ট থাকিলে তাহাই অংশ হইয়া মিশ্রিত সংখ্যা হইবে।

১ উদ।। $\frac{১০}{১০} = ১$

২ উদ।। $\frac{১১}{১০} = ১\frac{১}{১০}$

সমুদায় অপ্রকৃত ভিন্নকর্মই অথগু কিম্বা মিশ্রিত সংখ্যা রূপে লিখিত হয়।

২১ উদ।।

নিম্নস্থ ভিন্নকর্ম সমূহকে অথগু বা মিশ্রিত সংখ্যায় রূপান্তরিত কর।

১। $\frac{৩৭}{২}$	২। $\frac{৭২}{১১}$	৩। $\frac{৩১৩}{১৩}$	৪। $\frac{২২২০}{২৩}$	৫। $\frac{১০২৩}{৩৫}$
৬। $\frac{৩১২৭}{৪৩}$	৭। $\frac{১২১০}{৫৫}$	৮। $\frac{২২১১}{৮৭}$	৯। $\frac{১২৪৭}{৭৭}$	১০। $\frac{৩১৩৬}{৯৫}$
১১। $\frac{৩০০০}{৭৫}$	১২। $\frac{৩৫৭৭}{১০২}$	১৩। $\frac{৪১৪৮}{১১৭}$	১৪। $\frac{৪৬৪১}{২২১}$	১৫। $\frac{৩১৩৫}{১২২}$
১৬। $\frac{৬০০০}{৩৭৫}$	১৭। $\frac{৫৪৩৪}{৩৫৭}$	১৮। $\frac{৬৫৫৬}{৪০১}$	১৯। $\frac{১২৩২১}{২০০}$	২০। $\frac{২৩৪৩৮}{৩৩৩}$

৪৭। কোন অথগু সংখ্যা দ্বারা ভিন্নকর্মের গুণন করিতে হইলে তদ্বারা অংশকে গুণন কিম্বা অংশকে বিভাগ করিতে হইবে।

১ উদ।। $\frac{২}{১৫} \times ৭ = \frac{১৪}{১৫}$

কেননা $\frac{3}{8}$ এবং $\frac{1}{8}$ এই উভয়ের প্রত্যেকেই অখণ্ড সংখ্যা ১৫ সমানাংশে বিভক্ত হইয়াছে, এবং প্রথমোক্তটিতে যত অংশ আছে, দ্বিতীয়টিতে তাহার সাতগুণ গৃহিত হইয়াছে ।

$$২ \text{ উদা। } \frac{9}{16} \times 8 = \frac{9}{2} = ৪\frac{1}{2}$$

এখানে $\frac{9}{8}$ র প্রত্যেকাংশ $\frac{3}{8}$ র প্রত্যেকাংশের চতুর্গুণ ; কেননা $\frac{9}{8}$ তে অখণ্ড রাশির যত সমানাংশের অবস্থিতি আছে, সেইটি পূনর্ব্বার ৪ দ্বারা বিভক্ত হওয়াতে $\frac{3}{8}$ তে তাহার চতুর্গুণ সমানাংশে বিভক্ত হইয়াছে ; সুতরাং, উভয়েই সমান সংখ্যক অংশ গৃহিত হওয়াতে, দ্বিতীয় ভিন্নকর্ম্মটি প্রথমটির চতুর্গুণ হইল ।

$$৩ \text{ উদা। } \frac{7}{5} \times ২ = \frac{১৪}{৫} = ২\frac{৪}{৫}$$

$$৪ \text{ উদা। } \frac{9}{15} \times ৪ = \frac{২৮}{15} = ১\frac{৮}{15}$$

$$৫ \text{ উদা। } \frac{13}{29} \times ২ = \frac{১৩}{14\frac{1}{2}} = ৪\frac{১}{৩}$$

$$৬ \text{ উদা। } \frac{15}{28} \times ৭ = \frac{15}{8} = ৩\frac{৩}{8}$$

৪৮। তদ্বিপরীতে—কোন অখণ্ড সংখ্যাদ্বারা ভিন্নকর্ম্মের বিভাগ করিতে হইলে তদ্বারা অংশকে বিভাগ কিম্বা অংশককে গুণন কর ।

$$১ \text{ উদা। } \frac{12}{16} \div ৬ = \frac{২}{16}$$

$$২ \text{ উদা। } \frac{15}{28} \div ৫ = \frac{৩}{28}$$

$$৩ \text{ উদা। } \frac{2}{16} \div ৫ = \frac{২}{80}$$

$$৪ \text{ উদা। } \frac{9}{2} \div ৬ = \frac{9}{12}$$

২২ উদা ।

১। $\frac{12}{16}$ কে ৯, ১২, ১৮, ২৫ দ্বারা গুণন ও ৫, ৭, ৮, ১২ দ্বারা বিভাগ কর ।

২। $\frac{15}{28}$ কে ৭, ৮, ৯, ১৬ দ্বারা গুণন ও ৫, ৮, ১২, ২৫ দ্বারা বিভাগ কর ।

৩। $\frac{2}{16}$ কে ২, ৩, ৪, ৫, ৭ দ্বারা গুণন কর ।

৪। $\frac{9}{2}$ কে ৭, ৮, ৯, ১০, ১১ দ্বারা বিভাগ কর ।

৪৯। কোন ভিন্নকর্ম্মের অংশ এবং অংশক উভয়ে এক

সংখ্যা দ্বারা গুণিত কিম্বা ভাজিত হইলে তাহার পরিমাণ পরিবর্তিত হয় না ।

$$১ \text{ উদা। } \frac{৫}{৭} = \frac{১০}{১৪} = \frac{১৫}{২১} = \frac{২০}{২৮} \quad ২ \text{ উদা। } \frac{৩৬}{৪৮} = \frac{১৮}{২৪} = \frac{১২}{১৬} = \frac{৯}{১২}$$

যেহেতু, কোন সংখ্যা দ্বারা কোন ভিন্নকর্মের অংশ গুণিত হইলে তদ্বারা (৪৭) ভিন্নকর্মটিও গুণিত হয়, এবং অংশক গুণিত হইলে (৪৮) ভিন্নকর্মটি ভাজিত হয়; সুতরাং কোন ভিন্নকর্ম একই সংখ্যা দ্বারা গুণিত ও ভাজিত হইলে তাহার পরিমাণ পরিবর্তিত হইতে পারে না ।

৫০। ভিন্নকর্মকে লঘুতর আকারে রূপান্তরিত করণ ।

সূত্র । অংশ এবং অংশক উভয়কে তাহাদের কোন সাধারণ ভাজকাংশ দ্বারা বিভাগ কর ।

$$১ \text{ উদা। } \frac{৫)২৭০}{৩৭৫} = \frac{৩)৫৪}{৭৫} = \frac{১৮}{২৫} \quad ২ \text{ উদা। } \frac{৯)৩১৫}{৩৭৮} = \frac{৭)৩৫}{৪২} = \frac{৫}{৬}$$

(৪৯) দ্বারা স্পষ্ট প্রতীয়মান হইতেছে যে এতদ্বারা ভিন্নকর্মের পরিমাণ পরিবর্তিত হয় না ।

এইরূপে কোন ভিন্নকর্ম, বতদূর পর্য্যন্ত হইতে পারে, বিভক্ত হইলে তাহার লঘিষ্ঠাকারবর্তী হয় । (৪৩ পৃ-টীকা দেখ) ।

যাবতীয় ভিন্নকর্ম লঘিষ্ঠাকারে লিখিত হয় ।

২৩ উদা ।

নিম্ন লিখিত ভিন্নকর্ম সকলকে তাহাদের লঘিষ্ঠাকারবর্তী কর ।

$$\begin{array}{llll} ১। \frac{৩২৪}{৭২০} & ২। \frac{৭২০}{৮৬৪} & ৩। \frac{৩২৪}{৩৯৬} & ৪। \frac{১৫৮৪}{৪২৪০} \\ ৫। \frac{১২৯৬}{১৬২০} & ৬। \frac{১৪৫২}{২১৭৮} & ৭। \frac{৪২৫}{১২১০} & ৮। \frac{১২৯৬}{১৭২৮} \end{array}$$

৯। $\frac{১৮৭২}{২০১৬}$	১০। $\frac{৯৯০}{১৯৩৫}$	১১। $\frac{৩০০০}{৩৩৭৫}$	১২। $\frac{২৫৯২}{৩৪৫৬}$
১৩। $\frac{১৮৮৫}{২১৬০}$	১৪। $\frac{৮৬৪}{৩০৭২}$	১৫। $\frac{৩৩০০}{৪২৩৫}$	১৬। $\frac{৬৯৩০}{৮১১৮}$
১৭। $\frac{৫৫৪৪}{৬৫৫২}$	১৮। $\frac{৭০৪০}{৭৩৯২}$	১৯। $\frac{১১৬৮৫}{১৬৩৩৫}$	২০। $\frac{২২১৭৬}{২৩৩২৮}$

৫১। অংশ এবং অংশককে তাহাদের বৃ. সা. ভা. দ্বারা বিভাগ করিলে ভিন্নকর্মটি একবারেই লঘিষ্ঠাকারবর্তী হইতে পারে।

প্রাপ্তভরীতি অপেক্ষা এইটি কিছু দীর্ঘতর, অতএব কাল্য কালে এটিকেই ব্যবহার করা কর্তব্য। কিন্তু যখন অংশও অংশকের কোন সাধারণ ভাজকংশ হঠাৎ প্রত্যক্ষীভূত না হইতে পারে, তখন এইটাই প্রধানোপায়; যথা $\frac{১৭৯২}{১৯৩৫}$ এই ভিন্ন কর্মটিকে লঘিষ্ঠাকারে রূপান্তরিত করিতে হইলে, উহার অংশ ও অংশকের কোন সাধারণভাজকংশ হঠাৎ স্থির করা সহজ নহে, অতএব ঐ উভয়ের বৃ. সা. ভা. ১১৩ দ্বারা তাহা-দিগকে বিভাগ করিলে এককালেই $\frac{১৬}{১৭}$ হয়।

$$১ \text{ উদা। } \frac{১৭৯২}{১৯৩৫} = \frac{১৬}{১৭} \quad ২ \text{ উদা। } \frac{৫৬৪}{১৩৫৩৬} = \frac{২৪}{১৭৪৮৪}$$

২৪ উদা।

পশ্চাৎলিখিত ভিন্নকর্ম সমূহকে তাহাদের লঘিষ্ঠাকারবর্তী কর।

১। $\frac{৩২১}{৭৪৯}$	২। $\frac{৫১০}{১১২২}$	৩। $\frac{২২৯}{৫২৯}$	৪। $\frac{১৪০৭}{৪৪২২}$
৫। $\frac{১৯০৫}{৩১৭৫}$	৬। $\frac{১৭১৫}{২৬৯৫}$	৭। $\frac{৬৫০৯}{৭৮৮৯}$	৮। $\frac{১৫৮৯}{২২৭০}$
৯। $\frac{৮২৫১}{১৪৭১৮}$	১০। $\frac{৩৫৭৫}{৪৭১৯}$	১১। $\frac{১২৬১}{৪৪২৩২}$	১২। $\frac{১০৭৫৯}{২০৪০৫}$

৫২। মিলিত ভিন্ন কর্মকে সরল ভিন্নকর্মে রূপান্তরিত করণ ।

সূত্র । সমুদায় অংশে অংশে গুণন করিলে নূতন অংশ এবং সমুদায় অংশকে অংশকে গুণন করিলে নূতন অংশক হইবে ।

১ উদা। $\frac{১}{২}$ র $\frac{৩}{৪}$ = $\frac{৩}{৮}$

কেননা $\frac{১}{২}$ র এক তৃতীয়াংশ $\frac{১}{৬}$ (৪৮) ; অতএব তাহার দ্বিতীয়াংশ অবশ্যই তাহার দ্বিগুণ হইয়া $\frac{১}{৩}$ হইবে (৪৭) ।

এইরূপ যুক্তি দ্বারা $\frac{৩}{৪}$ র $\frac{১}{২}$ = $\frac{৩}{৮}$ = $\frac{১}{২}$ র $\frac{৩}{৪}$

২ উদা। $\frac{১}{৫}$ র $\frac{৩}{৪}$ = $\frac{৩}{২০}$ = $\frac{৩}{৪}$ র $\frac{১}{৫}$

এই সূত্র প্রয়োগের পূর্বেই মিশ্রিত সংখ্যা সকলকে অপ্রকৃত ভিন্নকর্মে রূপান্তরিত করিয়া লইতে হইবে ।

৩ উদা। $\frac{৩}{৪}$ র $\frac{১}{৫}$ = $\frac{৩}{২০}$ = $\frac{৩}{৪}$ র $\frac{১}{৫}$ = $\frac{৩}{২০}$ = $\frac{৩}{২০}$

অংশ এবং অংশকের সাধারণ ভাজকংশ সমূহের অপ-
বর্তন দ্বারা মিলিত ভিন্নকর্ম অস্পায়াসেই সরল ভিন্নকর্মে
রূপান্তরিত হইতে পারে ।

৪ উদা। $\frac{২৭}{৪০}$ র $\frac{৪}{৫}$ = $\frac{১০৮}{২০০}$ = $\frac{২৭}{৫০}$ = $\frac{২৭}{৫০}$

২৫ উদা।

নিম্নস্থ ভিন্নকর্ম সমূহকে সরল ভিন্নকর্মে রূপান্তরিত কর ।

- | | |
|---|---|
| ১। $\frac{৪}{৫}$ র $\frac{৩}{৪}$ | ২। $\frac{৬}{৭}$ র $\frac{৩}{৪}$ |
| ৩। $\frac{৩}{৪}$ র $\frac{১}{২}$ | ৪। $\frac{৩}{৪}$ র $\frac{১}{২}$ র $\frac{৩}{৪}$ |
| ৫। $\frac{১}{২}$ র $\frac{১}{২}$ র $\frac{৩}{৪}$ | ৬। $\frac{২}{৩}$ র $\frac{৩}{৪}$ র $\frac{১}{২}$ |
| ৭। $\frac{১}{২}$ র $\frac{১}{২}$ র $\frac{১}{২}$ | ৮। $\frac{৩}{৪}$ র $\frac{১}{২}$ র $\frac{৩}{৪}$ |
| ৯। $\frac{১}{২}$ র $\frac{৩}{৪}$ র $\frac{১}{২}$ | ১০। $\frac{১}{২}$ র $\frac{১}{২}$ র $\frac{২}{৩}$ |
| ১১। $\frac{১}{২}$ র $\frac{১}{২}$ র $\frac{১}{২}$ | ১২। $\frac{৩}{৪}$ র $\frac{১}{২}$ র $\frac{৩}{৪}$ |
| ১৩। $\frac{৩}{৪}$ র $\frac{১}{২}$ র $\frac{৩}{৪}$ র $\frac{১}{২}$ | ১৪। $\frac{১}{২}$ র $\frac{১}{২}$ র $\frac{৩}{৪}$ র $\frac{১}{২}$ |

১৫। ৭র ৫র ৩র ১৫

১৬। ৫র ৩র ১৫র ৩৫

১৭। ৩র ৫র ১৫র ৩৫

১৮। ৫র ৩র ২৩র ১৫

১৯। ৩র ৫র ২৩র ৩৫

২০। ১০র ৩র ২৩র ৩৫

৫৩। বহু ভিন্নকর্মকে এক সাধারণ অংশক বিশিষ্ট করিয়া রূপান্তরিত করণ ।

সূত্র । সমুদায় অংশকের ক্ষু. গু. ফ. স্থির করিলে সেইটি সাধারণ অংশক হইবে ; পরে প্রত্যেক ভিন্নকর্মের অংশক দ্বারা ঐ সাধারণ অংশককে বিভাগ এবং সেই ভাগফলকে সেই ভিন্নকর্মের অংশ দ্বারা গুণন করিলে নূতন, নূতন অংশ হইবে ।

উদা। ৫, ৩৫, ১৫ কে ক্ষুদ্রতম সাধারণ অংশক বিশিষ্ট করিয়া রূপান্তরিত কর ।

৫, ১২, ১৮ র ক্ষু. গু. ফ. ৭২ হওয়াতে

$$\frac{৫}{৮} = \frac{৫ \times ৯}{৭২} = \frac{৪৫}{৭২}, \quad \frac{১১}{১২} = \frac{১১ \times ৬}{৭২} = \frac{৬৬}{৭২}, \quad \frac{৭}{১৮} = \frac{৭ \times ৪}{৭২} = \frac{২৮}{৭২}$$

$$= \frac{৪৫, ৬৬, ২৮}{৭২} \text{ হইল।}$$

এখানে আদিম অংশক ৫, ১২, ১৮ দ্বারা একে একে সাধারণ অংশক ৭২ কে বিভাগ করিলে, ক্রমেতে ২, ৬, ৪ এই কতিপয় সংখ্যা, অংশক একটির গুণক স্বরূপ পাওয়া গেল ।

যেহেতু স্পষ্ট প্রতীয়মান হইতেছে যে প্রত্যেক ভিন্নকর্মেই অংশ এবং অংশক, উভয়েই এক সংখ্যা অর্থাৎ যে সংখ্যা ৭২ কে সম করিতেছে, তদ্বারা গুণিত হইল ।

২৬ উদা ।

নিম্নস্থ ভিন্নকর্ম সমূহকে সাধারণ অংশক বিশিষ্ট করিয়া রূপান্তরিত কর ।

- | | |
|--|---|
| ১। $\frac{১}{২}, \frac{৩}{৪}, \frac{৫}{৬}, \frac{৭}{৮}$ | ২। $\frac{৬}{৭}, \frac{৪}{৫}, \frac{৫}{৬}, \frac{১১}{১২}$ |
| ৩। $\frac{৩}{৪}, \frac{৫}{৬}, \frac{৭}{৮}, \frac{৯}{১০}$ | ৪। $\frac{১}{২}, \frac{৩}{৪}, \frac{৫}{৬}, \frac{১০}{১১}$ |
| ৫। $\frac{৫}{৬}, \frac{৭}{৮}, \frac{১০}{১১}, \frac{১১}{১২}$ | ৬। $\frac{৬}{৭}, \frac{৭}{৮}, \frac{৯}{১০}, \frac{১০}{১১}$ |
| ৭। $\frac{১}{২}, \frac{১১}{১২}, \frac{১০}{১১}, \frac{১০}{১১}, \frac{১০}{১১}$ | ৮। $\frac{৩}{৪}, \frac{৫}{৬}, \frac{১৫}{১৬}, \frac{৮}{৯}, \frac{১৫}{১৬}$ |
| ৯। $\frac{৫}{৬}, \frac{১০}{১১}, \frac{১০}{১১}, \frac{১০}{১১}, \frac{১০}{১১}$ | ১০। $\frac{১১}{১২}, \frac{১০}{১১}, \frac{৬}{৭}, \frac{১০}{১১}, \frac{৯}{১০}, \frac{১০}{১১}$ |
| ১১। $\frac{১}{২}, \frac{১০}{১১}, \frac{৫}{৬}, \frac{১১}{১২}, \frac{১০}{১১}, \frac{১০}{১১}$ | ১২। $\frac{৫}{৬}, \frac{১১}{১২}, \frac{১০}{১১}, \frac{৫}{৬}, \frac{১০}{১১}, \frac{১০}{১১}$ |

ভিন্নকর্মের সঙ্কলন ।

৫৪। সূত্র । ভিন্নকর্ম সকলকে (আবশ্যকমতে) এক সাধারণ অংশক বিশিষ্ট করিয়া রূপান্তরিত করিয়া সেই অংশকের সহিত অংশ সমূহের সমষ্টি লইলে ফল সিদ্ধ হইবে ।

$$১ উদা। \frac{৩}{৫} + \frac{১}{৫} = \frac{৪}{৫}$$

এখানে কোন অখণ্ড রাশি ৫ সমানাংশে বিভক্ত হইয়াছে, সুতরাং সেই সকল অংশের ৩টি এবং ১টি গৃহীত হইলে অবশ্যই সেইরূপ ৪টি হইবে ।

$$২ উদা। \frac{২}{৩} + \frac{৩}{৪} + \frac{৫}{৬} = \frac{৪০+৪৫+৪৮}{৬০} = \frac{১৩৩}{৬০} = ২\frac{১৩}{৬০}$$

যদি সঙ্কলনে প্রস্তাবিত পরিমাণ সকলে অখণ্ড কিম্বা মিশ্রিত সংখ্যা থাকে তবে অখণ্ড ও খণ্ডাংশ সমূহের সমষ্টি পৃথক পৃথক রূপে লইয়া উভয় ফলকে একত্র করাই সঙ্কলনের শ্রেষ্ঠ উপায় ।

$$৩ উদা। ২\frac{৫}{৬} + ৩\frac{১১}{১২} + ৫\frac{৫}{৬} + ৪$$

$$\text{এখানে } \frac{৩}{৫} + \frac{২}{১০} + \frac{৫}{১২} = \frac{৩৬+৫৪+২৫}{৬০} = \frac{১১৫}{৬০} = ১\frac{৫}{১২} = ১\frac{১}{২}$$

$$\therefore ২ + ৩ + ৫ + ৪ + ১\frac{১}{২} = ১৫\frac{১}{২}$$

এই সূত্র প্রয়োগের পূর্বেই অপ্রকৃত ভিন্নকর্মকে মিশ্রিত সংখ্যাতে এবং মিলিত ভিন্নকর্মকে সরল ভিন্নকর্মে রূপান্তরিত করিয়া লইতে হইবে ।

$$৪ উদ। \quad \frac{১১}{৮} + \frac{১০}{৮} \text{র } \frac{৮}{৮} + \frac{৮}{৮} \text{র } ২\frac{২}{৮} \text{র } ২\frac{৪}{৮} + ৫ = ১৪\frac{৫}{৮} + ৩ + ৩\frac{৪}{৮} + ৫$$

$$\text{এখানে } \frac{৮}{৮} + ৩ + \frac{৪}{৮} = \frac{২৪}{৮} = ৩\frac{৪}{৮}$$

$$\therefore ১৪ + ৩ + ৫ + ৩\frac{৪}{৮} = ২০\frac{৪}{৮}$$

২৭ উদ।

$$১। \frac{৪}{৮} + \frac{২}{৮} + \frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮}$$

$$৩। \frac{২}{৮} + \frac{৪}{৮} + \frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮}$$

$$৫। \frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮}$$

$$৭। \frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮}$$

$$৯। ২\frac{২}{৮} + ৩\frac{৬}{৮} + ৪\frac{৬}{৮} + ৫$$

$$১১। ২\frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮} + ৪ + ৫\frac{৬}{৮}$$

$$১৩। \frac{৬}{৮} + ১১\frac{৬}{৮} + ২\frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮}$$

$$১৫। ৩\frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮} + ১১\frac{৬}{৮}$$

$$১৭। ১৮\frac{৬}{৮} + ১৫\frac{৬}{৮}$$

$$১৯। ১১\frac{৬}{৮} + ২\frac{৬}{৮} + ৩\frac{৬}{৮} + ৪\frac{৬}{৮}$$

$$২১। \frac{৬}{৮} + ৭\frac{৬}{৮} + ১০\frac{৬}{৮}$$

$$২৩। ৩\frac{৬}{৮} \text{র } ২\frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮} + ১\frac{৬}{৮} \text{র } ৪\frac{৬}{৮} \text{র } ২\frac{৬}{৮} + ১\frac{৬}{৮} \text{র } ২\frac{৬}{৮} \text{র } ৪\frac{৬}{৮}$$

$$২। \frac{২}{৮} + \frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮}$$

$$৪। \frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮}$$

$$৬। \frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮}$$

$$৮। \frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮}$$

$$১০। ৩\frac{৬}{৮} + ২\frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮} + ৩\frac{৬}{৮}$$

$$১২। ১\frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮} + ২\frac{৬}{৮}$$

$$১৪। \frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮}$$

$$১৬। ১৭\frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮} + ১\frac{৬}{৮}$$

$$১৮। \frac{৬}{৮} + ১১\frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮} + ২\frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮}$$

$$২০। \frac{৬}{৮} + ৭\frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮} + ৮\frac{৬}{৮}$$

$$২২। ১৭\frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮} + \frac{৬}{৮} + ১০$$

ভিন্নকর্মের ব্যবকলন ।

৫৫। সূত্র । প্রস্তাবিত ভিন্নকর্ম দ্বয়কে (আবশ্যকমতে) ক্ষুদ্রতম সাধারণ অংশক বিশিষ্ট করিয়া রূপান্তরিত করিয়া সেই অংশকের সহিত অংশদ্বয়ের অন্তর লইলে ফল সিদ্ধ হইবে ।

১ উদ।। $\frac{১}{১০} - \frac{১}{১০} = \frac{০}{১০}$

এখানে কোন অখণ্ড রাশি ৫ সমানংশে বিভক্ত হইয়াছে ; সুতরাং সেই সকল অংশের ৪টি হইতে ১টি গৃহিত হইলে অবশ্যই ৩টি থাকিবে ।

২ উদ।। $\frac{২}{১০} - \frac{৭}{১৫} = \frac{২৭-১৪}{৩০} = \frac{১৩}{৩০}$

যদি প্রস্তাবিত ভিন্নকর্ম দ্বয়ের কোনটি অখণ্ড কিম্বা মিশ্রিত সংখ্যা হয়, তবে অখণ্ড ও খণ্ডাংশ দ্বয়ের অন্তর পৃথক পৃথক রূপে লইয়া উভয় ফলকে একত্র করিতে হইবে ।

৩ উদ।। $৫\frac{১}{১০} - ২\frac{২}{৫} = \frac{৫}{১০} - \frac{২}{৫} = \frac{৫-৪}{১০} = \frac{১}{১০}, \therefore ৫ - ২ + \frac{১}{১০} = ৩\frac{১}{১০}$

৪ উদ।। $৫\frac{১}{১০} - ২\frac{২}{৫} = \frac{৫}{১০} - \frac{২}{৫} = \frac{৫-৪}{১০} = \frac{১}{১০}, \therefore ৫ - ২ - \frac{১}{১০} = ২\frac{৯}{১০}$

৫ উদ।। $৬ - ৪\frac{২}{৫} = ২ - \frac{২}{৫} = ১\frac{৩}{৫}$

এই সূত্র প্রয়োগের পূর্বেই অপ্রকৃত ভিন্নকর্মকে মিশ্রিত সংখ্যাতে এবং মিলিত ভিন্নকর্মকে সরল ভিন্নকর্মে রূপান্তরিত করিয়া লইতে হইবে ।

৬ উদ।। $১৬ \text{ র } ২\frac{২}{৫} \text{ র } \frac{১}{১০} - ৫\frac{২}{৫} \text{ র } ১\frac{২}{৫} = ৮ - ৭\frac{২}{৫} = ৭\frac{৩}{৫} - ৭\frac{২}{৫} = \frac{১}{৫}$

২৮ উদ।।

১। $\frac{১}{১০} - \frac{১}{১০} ; \frac{২}{১০} - \frac{২}{১০} ; \frac{৩}{১০} - \frac{৩}{১০} ; \frac{৪}{১০} - \frac{৪}{১০}$

২। $\frac{৩}{১০} - \frac{১}{১০} ; \frac{৩}{১০} - \frac{২}{১০} ; ৫ - ২\frac{২}{৫} ; ১০\frac{৩}{১০} - \frac{৩}{১০}$

৩। $১\frac{২}{১০} - \frac{৩}{১০} ; ৯ - ৩\frac{২}{৫} ; ৯\frac{২}{৫} - ৪\frac{৮}{১০} ; ৫\frac{৩}{১০} - ২\frac{২}{৫}$

৪। $১৩\frac{৩}{১০} - ৩\frac{৩}{১০} ; ৪\frac{২}{১০} - ৩\frac{২}{১০} ; ৩\frac{৩}{১০} - \frac{২}{৫} ; ২৪\frac{২}{১০} - ২১\frac{২}{১০}$

৫। $১\frac{২}{১০} - \frac{৩}{১০} ; ১৭\frac{৩}{১০} - \frac{২}{৫} ; ৪\frac{৩}{১০} - \frac{৩}{১০} ; \frac{৩}{১০} - \frac{২}{৫}$

৬। $২\frac{৩}{১০} - ৩\frac{৩}{১০} ; ৪\frac{২}{১০} - ৩\frac{৩}{১০}$

৭। $\frac{৩}{১০} + ৪\frac{৩}{১০} - ৫\frac{২}{১০} + ১৬\frac{৩}{১০} - ৭\frac{২}{১০} + ১০ - ১৪\frac{৩}{১০}$

৮। $৫\frac{২}{১০} - ২\frac{২}{১০} - ৩\frac{৩}{১০} + \frac{২}{৫} - ১৬\frac{৩}{১০} + ৩\frac{২}{১০} + ৮\frac{৩}{১০}$

ভিন্নকর্মের গুণন ।

৫৬। সূত্র । প্রস্তাবিত ভিন্নকর্ম সকলের অংশ সমূহে গুণন করিলে নূতন অংশ এবং অংশক সমূহে গুণন করিলে নূতন অংশক হইবে ।

$$১ উদ।। ৩ \times \frac{৪}{৫} = \frac{১২}{৫}$$

মিলিত ভিন্নকর্ম $\frac{৪}{৫}$ র $\frac{৩}{৫}$ বা $\frac{৩}{৫}$ র $\frac{৪}{৫}$ কে সরল ভিন্নকর্মে রূপান্তরিত করণ বিষয়ে (৫২) যে নিয়ম অবলম্বিত হইয়াছে, এ স্থলেও তাহারই প্রয়োগ হইতেছে ; এবং এখানে বিবেচনা করিয়া দেখা আবশ্যিক যে “গুণন ” শব্দটী ইতঃপূর্বে, (যখন অখণ্ড সংখ্যাকে গুণক করা গিয়াছিল), যে স্বাভাবিক অর্থে অর্থাৎ কোন পরিমাণের গুণন ফল প্রকাশ করণ বিষয়ে ব্যবহৃত হইয়াছে, কেবল তাহাই নাহইয়া (গুণক এই স্থলের ন্যায় ভিন্নকর্ম হইলে) ঐ পরিমাণের অংশ প্রকাশও করে ; অতএব “ $\frac{৩}{৫}$ কে $\frac{৪}{৫}$ দ্বারা গুণনকরণ ” কেবল “ $\frac{৩}{৫}$ লওনের ” আর একটী রীতিমাত্র ; সুতরাং উভয় কার্য্য একইরূপে নিষ্পন্ন হইয়া থাকে ।

এস্থলে ইহাও দৃষ্ট হইবে যে কোন অখণ্ডসংখ্যা দ্বারাও এই সূত্রানুসারে ভিন্নকর্মের গুণন হইতে পারে ; যথা, $\frac{৩}{৫}$ কে ৫ দ্বারা গুণন করিতে হইলে ইহাও বলিতে পারা যায় যে $\frac{৩}{৫} \times \frac{৫}{১} = \frac{১৫}{৫}$; স্পষ্ট প্রতীত হইতেছে যে কোন অখণ্ড সংখ্যা দ্বারা ভিন্নকর্মের গুণন বিষয়ক সাধারণ (৪৭) সূত্র দ্বারাও ঐফল লব্ধ হইতে পারে । অতএব, যেরীতি দ্বারা কোন পরিমাণের অংশ গ্রহণ করা যায়, তদ্বারা তাহার গুণন ফলও গৃহীত হইতে পারে ; আর অঙ্কশাস্ত্র বেত্তারা

ঐ বিষয়ে যে সংজ্ঞাটি গ্রহণ করিয়াছেন, তাহা বাস্তবিক শেযোক্তীতেই প্রযুক্ত্য, কিন্তু উভয় কার্য্য গুণন রূপে গণ্য হওয়াতে প্রথমোক্তীতেও প্রয়োগ হইয়া থাকে ।

অতএব মিলিত ভিন্নকর্মকে সরল ভিন্নকর্মে রূপান্তরিত করণ এবং ভিন্নকর্মের গুণন এই উভয় কার্য্য একইরীতি দ্বারা নিষ্পন্ন হইয়া থাকে ; এবং (উহার ন্যায়) ইহাতেও উপরি উক্ত সূত্র প্রয়োগের পূর্বেই মিশ্রিত সংখ্যা সকলকে অপ্রকৃত ভিন্নকর্মে রূপান্তরিত করিতে এবং কোন অংশ ও অংশকের সাধারণ ভাজকংশ সমূহ অপবর্তন করিয়া ফেলিতে হইবে ।

$$২ উদা। ২\frac{১}{৪} \times ৩\frac{১}{২} \times ১০৪\frac{৩}{৪} \text{ র } ১\frac{১}{৪} = \frac{১১}{৪} \times \frac{৭}{২} \times \frac{৪০^২}{১} \times \frac{২}{৩} \times \frac{৫^২}{৪}$$

$$= ৩৩\frac{৫}{৮} = ১০২\frac{৩}{৪}$$

২৯ উদা ।

$$১। \frac{১}{২} \times \frac{১}{২} \times ২\frac{১}{২}; ২\frac{১}{২} \times \frac{১}{২} \times ১\frac{১}{২}; ২\frac{১}{২} \times ২\frac{১}{২} \times \frac{১}{২}$$

$$২। \frac{১}{২} \times ২\frac{১}{২} \times ১০০; ১০\frac{১}{২} \times \frac{১}{২} \times ১\frac{১}{২}; \frac{১}{২} \times ২\frac{১}{২} \times ২১$$

$$৩। \frac{১}{২} \text{ র } ২\frac{১}{২} \times ১\frac{১}{২} \text{ র } ৪\frac{১}{২}; ২\frac{১}{২} \times ১\frac{১}{২} \text{ র } ১\frac{১}{২} \times ১\frac{১}{২} \text{ র } ৩\frac{১}{২}$$

$$৪। \frac{১}{২} \text{ র } \frac{১}{২} \text{ র } \frac{১}{২} \times \frac{১}{২} \text{ র } \frac{১}{২}; \frac{১}{২} \times \frac{১}{২} \times \frac{১}{২} \text{ র } \frac{১}{২}$$

$$৫। \frac{১}{২} \times ১২\frac{১}{২} \text{ র } ১\frac{১}{২} \times \frac{১}{২} \text{ র } ২\frac{১}{২}; ১\frac{১}{২} \times \frac{১}{২} \times ২\frac{১}{২} \text{ র } ৪\frac{১}{২} \text{ র } ২\frac{১}{২}$$

$$৬। \frac{১}{২} \text{ র } \frac{১}{২} \times \frac{১}{২} \text{ র } ১\frac{১}{২} \text{ র } \frac{১}{২} \text{ র } ২৪\frac{১}{২} \times ৫\frac{১}{২} \text{ র } ৭ \times ৭\frac{১}{২}$$

$$৭। ১১\frac{১}{২} + \frac{১}{২} \times \left\{ \left(\frac{১}{২} \text{ র } \frac{১}{২} \right) - \left(\frac{১}{২} \text{ র } \frac{১}{২} \times \frac{১}{২} \right) \right\} \times ১২\frac{১}{২} \text{ র } \frac{১}{২}$$

$$৮। ১২\frac{১}{২} \times \frac{১}{২} \times \frac{১}{২} \text{ র } ১\frac{১}{২} \text{ র } ৫\frac{১}{২} \times ১১\frac{১}{২} \times ১\frac{১}{২} \times ২\frac{১}{২}$$

ভিন্নকর্মের বিভাগ ।

৫৭। সূত্র। ভাজ্যের অংশ এবং অংশকে বিপরীত

রূপে অর্থাৎ অংশকে অংশক এবং অংশককে অংশ করিয়া স্থাপন পূর্বক গুণন করিলে ভাগফল লব্ধ হইবে ।

$$১ উদ। \quad \frac{৩}{৪} \div \frac{৫}{৬} = \frac{৩}{৪} \times \frac{৬}{৫} = \frac{৩৬}{২০} = ১\frac{১৬}{২০}$$

এখানেও “ বিভাগ ” শব্দটি, যে পরিমাণ ভাজক দ্বারা গুণিত হইলে ভাজ্য উৎপাদন করে, তাহাই প্রকাশ করণ জন্য, পূর্বাপেক্ষা অধিকতর ব্যাপকার্থে ব্যবহৃত হইয়াছে— “ গুণিত ,, শব্দটি (৫৬) যেকপ বিবৃত হইয়াছে, সেইরূপ বিস্তৃতার্থে এখানে ও ব্যবহৃত হইল । অতএব প্রাপ্ত উদাহরণে ভাজক $\frac{৫}{৬}$ এবং ভাজ্য $\frac{৩}{৪}$ হওয়াতে অবশ্যই ভাগফল $\times \frac{৬}{৫} = \frac{৩৬}{২০}$ হইবে ; এই উভয় তুল্য রাশিকে $\frac{৬}{৫}$ দ্বারা গুণন করিলে গুণনফল দ্বয়ও সমান হইবে ; অতএব ভাগফল $\times \frac{৬}{৫} \times \frac{৬}{৫} = \frac{৩৬}{২০} \times \frac{৬}{৫}$; কিন্তু $\frac{৫}{৬} \times \frac{৬}{৫} = ১$, সুতরাং ভাগফল $= \frac{৩৬}{২০} \times \frac{৬}{৫} = ১\frac{১৬}{২০}$, পূর্ববৎ ।

যখন ভাজক কোন অখণ্ড সংখ্যা হয়, তখন উক্তরূপে লব্ধ ভাগফল আপনার স্বাভাবিক অর্থ অর্থাৎ ভাজ্যমধ্যে ভাজক কতবার অবস্থিত আছে অথবা ভাজ্য কি পরিমাণে ভাজকের গুণনফল, তাহাই প্রকাশ করে ; যথা $\frac{৩৬}{২০} \div ৫ = \frac{৩৬}{২০} \div \frac{৫}{১} = \frac{৩৬}{২০} \times \frac{১}{৫} = \frac{৩৬}{১০০}$; সুতরাং $\frac{৩৬}{২০}$ মধ্যে ৫ সংখ্যক $\frac{৩৬}{১০০}$ আছে, কিম্বা $\frac{৩৬}{২০} = ৫ \times \frac{৩৬}{১০০}$ । কিন্তু ভাজক যখন ভিন্নকর্ম হয়, তখন ভাগফল, ভাজ্য কি পরিমাণে ভাজকের অংশ, তাহাই প্রকাশ করে ; যথা $\frac{৩৬}{২০} \div \frac{৫}{৬} = [(\text{পূর্ববৎ}) > \frac{৩৬}{২০}]$, সুতরাং $\frac{৩৬}{২০} = \frac{৫}{৬} \times ১\frac{১৬}{২০}$ ।

উপরি উক্ত সূত্র প্রয়োগের পূর্বেই মিশ্রিত সংখ্যা সক-

$$৮। \frac{২৩}{২৩+৯}; \frac{৩৯র১৯}{১৯র১৯}; \frac{২৯ইর৩৯}{৮৯র৩৯}; \frac{২৯+১৯}{৩৯-২৯}; \frac{২৯র৪৯}{৫৯-৪৯}$$

ভিন্নকর্মের প্রয়োগ ।

৫৮। এক্ষণে পূর্ববর্তি সূত্র সমূহের প্রয়োগ যোগ্য, বিশেষ পরিমাণ সকলের গুণন এবং বিভাগ বিষয়ে, কতকগুলি উদাহরণ লিখিত হইবে ।

১ উদ। ৫ টাকার $\frac{১}{১০}$ র পরিমাণ প্রকাশ কর ।

৫ টাকার $\frac{১}{১০} = ৫ \times \frac{১}{১০} \times ৩ (৪৩)$, অতএব অগ্রে ৫ কে ৩ দ্বারা গুণিয়া গুণনফলকে ৪ দ্বারা বিভাগ কর ।

$$\frac{৫}{৩}$$

$$\begin{array}{r} ৪) ১৫ \\ ৩৮ \text{ ফল।} \end{array} \quad (৫৬) ৫ \text{ কে } \frac{১}{১০} \text{ দ্বারা গুণন করিলেও}$$

২ উদ। ১০৫ কে $\frac{১}{১০}$ দ্বারা বিভাগ কর ।

$\frac{১}{১০} = \frac{১}{১০}$ হওয়াতে, এখানে (৫৬) দ্বারা ভাজ্যকে গুণন করিতে হইবে। এই কার্যটি প্রাপ্ত উদাহরণে প্রদর্শিত রীতিদ্বারা নিম্নম হইতে পারে, কিম্বা, (এইরূপে করাই সম্ভব), প্রথমত; ২ দ্বারা বিভাগ করিলে ভাজ্যের $\frac{১}{২}$ পাওয়া যায়, পরে সেই অর্দ্ধাংশকে ২ দ্বারা বিভাগ করিলে পুনর্বার $\frac{১}{১০}$ লব হয়; এবং অবশেষে দুইটি ভাগফলকে একত্র করিলে ভাজ্যের $\frac{১}{১০}$ প্রাপ্ত হওয়া যায়।

$$\begin{array}{r} ২||৫ \\ ৩ \\ ৪) ১৫৫ \\ ১৮৮ \text{ ফল।} \end{array} \quad \begin{array}{r} ২||৫ \\ \hline \frac{১}{২} | ১২|| \\ \frac{১}{১০} ||৩। \\ \hline ১৮৮ \text{ ফল} \end{array}$$

এই সূত্র প্রয়োগের পূর্বেই মিলিত এবং শাক্ষর্য ভিন্নকর্ম সকলকে সরল ভিন্নকর্মে রূপান্তরিত করিয়া লইতে হ-

ইবে কিন্তু মিশ্রিত সংখ্যা হইলে অখণ্ড ও খণ্ডাংশদ্বারা পৃথক পৃথক রূপে গুণন করিয়া উভয় ফলকে একত্র করিলেই হইবে ।

৩ উদ।। $৩৮/৪$ কে $৩\frac{১}{২}$ দ্বারা গুণন কর ।

$৩৮/৪$

$৩৮/৪$

$১৮১/১২$

$১২) ১৮১$

$১৮/$

$১৮/$

১১৮১২ ফল ।

কখন কখন ইহাও সুসঙ্গত হইয়া থাকে যে একপ কার্য্য আরম্ভ করণের পূর্বে প্রস্তাবিত পরিমাণকে একপদে রূপভাগ করিয়া লইতে হয় ।

৪ উদ।। ২৪৮১১০ কে $\frac{১১}{১২}$ দ্বারা বিভাগ কর ।

এখানে $২৪৮১১০ = ৩১৭২৫$ কড়া, অতএব তাহাকে $১\frac{১}{১২} = ১২\frac{১}{১২}$ দ্বারা গুণন করিতে হইবে ।

৩১৭২৫ ক.

৩১৭২৫ ক.

১২

৭

৩৮০৭০০

$৯) ২২২০৭৫$

২৪৬৭৫

২৪৬৭৫

$৪০৫৩৭৫ = ৩১৬৮৮/৩৮$ ফল ।

৩১ উদ।।

১। ১ র $\frac{১}{১২}$; ৩ র $\frac{১}{১২}$; $৩৮/১২$ র $\frac{১}{১২}$; ৮১৬ র $\frac{১}{১২}$

২। $৩৮/৮$ র $\frac{১}{১২}$; $৭৮/১২$ র $\frac{১}{১২}$; $৫৮/১৩$ র $\frac{১}{১২}$

৩। $৬৮/৩৮$ র $\frac{১}{১২}$; $৫৮/১২$ র $\frac{১}{১২}$; $৮/১৭৮$ র $\frac{১}{১২}$

৪। $১১৮/৮৩$ বি. র $\frac{১}{১২}$; $৩৮/১১৮$ র $\frac{১}{১২}$; $৩৮/১১৮$ র $\frac{১}{১২}$; $৩৮/১১৮$ র $\frac{১}{১২}$

৫। $৩৮/১২$ র $\frac{১}{১২}$; $৪৮/১২$ র $\frac{১}{১২}$; $৮/১৭৮$ র $\frac{১}{১২}$

৬। ১৮ র $\frac{১}{১২}$, ৩৮ র $\frac{১}{১২}$; $১৮/১৬$ র $\frac{১}{১২}$

৭। ২৮ র $\frac{১}{১২}$, বি. $৫৮/১২$ র $\frac{১}{১২}$; $৮/১৭৮$ র $\frac{১}{১২}$

৮। $৬/১১ =$ র $\frac{৬}{১১}$; $১১/৯/২$ তো \times $৩\frac{১}{২}$; $১১/১২$ র $১০\frac{১০}{১২}$

৯। $২/১২$ র $\frac{১২}{৩৬}$; $১২/৮$ র $\frac{১৮}{১৬}$; $১১/৮$ র $\frac{১১}{৮}$; $১০/৯$ র $\frac{১০}{৯}$; $৩/২$ র $\frac{৩}{২}$; ৫৪০ $৭\frac{১}{২}$ $৪\frac{১}{২}$

১০। ৩ ক্রো. ৭৭৩খ. ৩হা. \div $১\frac{১}{২}$ র $২\frac{১}{২}$; $৩\frac{১}{২}$ টা. $+$ $১\frac{১}{২}$ $+$ $(৫\frac{১}{২})$

১১। $\frac{১}{২}$ টা. $+$ $\frac{১}{২}$ আ. $+$ $১০/২$ র $\frac{১০}{২}$; $\frac{১}{২}$ ম. $+$ $৮\frac{১}{২}$ মে. $+$ $\frac{১}{২}$; ৫দি. ৫দ. \times $১\frac{১}{২}$

১২। ১১০ র $\frac{১১}{১০}$ — $১/১০$ র $\frac{১১}{১০}$ $+$ $\frac{১}{১০}$ টা. — $১০/১০$ র $\frac{১১}{১০}$

১৩। $১১/১০$ র $\frac{১১}{১০}$ $+$ $১/১০$ র $\frac{১১}{১০}$ $+$ ৩১০ র $\frac{১১}{১০}$

১৪। $১১/১০$ র $\frac{১১}{১০}$ $+$ $১/১০$ র $\frac{১১}{১০}$ $+$ $১০/১০$ র $\frac{১১}{১০}$ — $(১০$ র $\frac{১১}{১০}$

১৫। $১০/১০$ র $\frac{১১}{১০}$ র $\frac{১১}{১০}$ $+$ $১০/১০$ র $\frac{১১}{১০}$ র $\frac{১১}{১০}$ র $\frac{১১}{১০}$ র $\frac{১১}{১০}$

১৬। ১৫ র $\frac{১১}{১০}$ $+$ ১ র $\frac{১১}{১০}$ $+$ ১ র $\frac{১১}{১০}$ র $\frac{১১}{১০}$ র $\frac{১১}{১০}$ $+$ ১ র $\frac{১১}{১০}$ র $\frac{১১}{১০}$

ভিন্নকর্মের রূপভাগ।

৫৯। কোন বিশেষ পরিমাণকে স্বজাতীয় অন্য কোন পরিমাণের ভিন্নকর্মে রূপান্তরিত করণ।

সূত্র। উভয় পরিমাণকে সমান পদে রূপভাগ করিয়া পূর্নোক্তকে অংশ এবং পরোক্তকে অংশক করিলে ভিন্নকর্ম হইবে।

১ উদ। $১০/১২$ কে ১ র ভিন্নকর্মে রূপান্তরিত কর।

এখানে $১০/১২ = ১০২$ গ., এবং $১ = ৩২$ গ., অতএব $\frac{১০২}{৩২} = \frac{১০২}{৩২}$, অথবা ১ গ. = ১ র $\frac{১০২}{৩২}$, অতএব $১০/১২ = ১০২$ গ. = $\frac{১০২}{৩২} = ১$ র $\frac{১০২}{৩২}$

যে কোন পদে হউক পরিমাণ দ্বয় সমান পদে রূপান্তরিত হইলেই ভিন্নকর্ম উৎপাদন করিতে পারে; কিন্তু তাহাদিগকে, উভয় সম্মত, গরিষ্ঠ পদে রূপভাগ করিয়া লইলে ভিন্নকর্ম লঘুতর আকারে উৎপন্ন হইতে পারে।

২ উদ। ১১৮ কে ১৪ র ভিন্নকর্মে রূপান্তরিত কর।

এখানে, উভয় পরিমাণকে একবার গণ্ডা পদে রূপভাগ করিলে $\frac{৩৭৬০}{৪৬৯০}$ হইল ; কিন্তু পুনর্ব্বার অর্দ্ধআনা পদে রূপভাগ করিয়া দেখা গেল ভিন্নকর্মটি লঘুতর আকারে $\frac{৩৭৬}{৪৬৯}$ হইল ।

৩২উদা ।

নিম্ন লিখিত পয়মাণ সমূহকে রূপভাগ কর ।

- ১। $\frac{১}{৪}$ কে $\frac{১}{২}$ র ভি. ক. ; $\frac{১}{১৬}$ কে $\frac{১}{৪}$ র ভি. ক.
- ২। $\frac{১৮}{১৪}$ কে $\frac{৭৫১৬}{১৪}$ র ভি. ক. ; $\frac{১}{৪}$ কে $\frac{১১৬}{১৪}$ র ভি. ক.
- ৩। $\frac{১৬৫৮}{৪}$ কে $\frac{১৬৬}{১৪}$ র ভি. ক. ; $\frac{১৪১৬}{৫১১}$ কে $\frac{২১}{১১১}$ র ভি. ক.
- ৪। $\frac{১২}{২১}$ হুই তো. কে $\frac{৭১১}{১১}$ র ভি. ক. ; $\frac{১৮}{১১১}$ কে $\frac{৫১৫}{১১}$ র ভি. ক.
- ৫। $\frac{১১}{১১}$ হুই তো. কে $\frac{৩১১}{১১}$ র ভি. ক. , $\frac{৫১}{১১১}$ তো. কে $\frac{৫১১}{২১}$ তো.র ভি. ক.
- ৬। $\frac{১২৪৮}{১১১}$ হা. কে $\frac{২১১}{১১১}$ র ভি. ক. ; $\frac{৮৪}{১১১}$ কে এক মত-
রের ভি. ক.
- ৭। $\frac{৫১১}{১১১}$ হুই তো.কে $\frac{১১১}{১১১}$ র ভি. ক. ; $\frac{১৮}{১১১}$ কে $\frac{৫১২}{১১১}$ র ভি. ক.
- ৮। $\frac{৮১১}{১১১}$ হা. $\frac{১৬৮}{১১১}$ কে অর্দ্ধ দণ্ডের ভি. ক. ; $\frac{৮১}{১১১}$ হা. $\frac{৪৪৮}{১১১}$ গি. $\frac{২০}{১১১}$
অ.কে $\frac{৫১}{১১১}$ হা. $\frac{৪২০}{১১১}$ গি.র ভি. ক.
- ৯। $\frac{১১}{১১১}$ হা. $\frac{৩৩}{১১১}$ গি. কে $\frac{৭১}{১১১}$ হা. $\frac{৫২১}{১১১}$ গি.র ভি. ক. ; $\frac{৬১}{১১১}$ গি.
অ.কে $\frac{১১}{১১১}$ গি.র ভি. ক.
- ১০। $\frac{১৮১}{১১১}$ হা. $\frac{১১১}{১১১}$ র ভি. ক. ; $\frac{২১১}{১১১}$ হা. $\frac{৭১৮}{১১১}$ র ভি. ক.
- ১১। $\frac{৫১}{১১১}$ হা. কে $\frac{১১১}{১১১}$ হা. $\frac{৮১}{১১১}$ হা.র ভি. ক. ; $\frac{৫১৮}{১১১}$ হা.কে $\frac{৩১}{১১১}$
 $\frac{১১১}{১১১}$ হা.র ভি. ক.
- ১২। $\frac{১১}{১১১}$ হা. —কে $\frac{১১১}{১১১}$ র ভি. ক. ; $\frac{১১}{১১১}$ হা. $\frac{২১১}{১১১}$ হা. কে $\frac{২৫১}{১১১}$ র
ভি. ক.
- ১৩। $\frac{১১১}{১১১}$ হা. $\frac{১১১}{১১১}$ হা.র ভি. ক. ; $\frac{১১১}{১১১}$ হা. —কে $\frac{১১১}{১১১}$ র ভি. ক.

১৪। ৪হা. ৩অ. কে ৩৩অ. ১ষ. র ভি. ক. ; $৮৪\parallel ৬\parallel =$ কে ৫০৫১২র
ভি. ক.

১৫। ১। টা. কে ১।। মছরের ভি. ক. ; $১৮। ৬।$ কে $১৭\parallel ৫$ র ভি. ক.

১৬। ৫৬৩৮ কে $৯৯\parallel ৭\parallel ১৯$ র ভি. ক. ; $২০। ১৩\parallel ২$ বিশ্বাকে অর্দ্ধ মছরের
ভি. ক.

৬০। কোন বিশেষ পরিমাণের ভিন্নকর্মকে স্বজাতীয়
অন্য কোন পরিমাণের ভিন্নকর্মে রূপান্তরিত করণ ।

সূত্র । (৫৯) অনুসারে প্রথমটিকে দ্বিতীয়ের ভিন্নকর্মে
রূপান্তরিত কর ; পরে লব্ধ মিলিত ভিন্নকর্মকে সরল ভিন্ন-
কর্মে রূপান্তরিত করিলে ফল সিদ্ধ হইবে ।

১উদা। $\frac{১}{২}$ র $\frac{৩}{৪}$ কে $\frac{১}{২}$ র ভিন্নকর্মে রূপান্তরিত কর ।

এখানে, $\frac{১}{২} = \frac{১২}{২৪}$; $\therefore \frac{৩}{৪}$ আ. $= \frac{৯}{২৪}$ টা. ব. $= \frac{৩}{৮}$ টা.

২উদা। $\frac{১৩}{১৫}$ দ. কে $\frac{১০}{১২}$ পলের ভি. ক. রূপান্তরিত কর ।

এখানে, $\frac{১০}{১২} = ১০প.র \frac{৫}{৬} = ১০প.র \frac{৫}{৬}$, $\therefore \frac{১৩}{১৫}$ দ. $= ১০প.র \frac{৫}{৬}$ র
 $\frac{১৩}{১৫} = ১০প.র \frac{৫}{৬} = ১দ. ৮প.$

৩উদা। $\frac{১৫}{৬}$ র $\frac{৩৫}{৬৬}$ কে $\frac{১৫}{৬}$ র ভি. ক. রূপান্তরিত কর ।

এখানে, $\frac{১৫}{৬} = ৫৮৬গ.$, এবং $\frac{১৫}{৬} = ৬০০গ.$, $\therefore \frac{৩৫}{৬৬}$ র $\frac{৩৫}{৬৬} = \frac{৩৫}{৬৬}$

৩৩উদা।

নিম্নলিখিত পরিমাণ সমূহকে রূপান্তরিত কর ।

১। $\frac{১২}{১৫}$ র $\frac{৩}{৪}$ কে ১মছরের ভি. ক. ; $\frac{১৩}{১৫}$ আ. কে $\frac{১}{২}$ র ভি. ক.

২। $\frac{৩}{৪}$ গ. কে $\frac{৫}{৬}$ র ভি. ক. ; $\frac{১৫}{১৬}$ র $\frac{১২}{১৫}$ কে $\frac{১}{২}$ র ভি. ক.

৩। $\frac{১০}{১২}$ র $\frac{৫}{৬}$ কে $\frac{১}{২}$ র ভি. ক. ; $\frac{১০}{১২}$ র $\frac{৫}{৬}$ কে $\frac{১}{২}$ র ভি. ক.

৪। $\frac{১৫}{১৮}$ র $\frac{৩}{৪}$ কে $\frac{৫}{৬}$ র ভি. ক. ; $\frac{৫}{৬}$ র $\frac{১২}{১৫}$ র $\frac{২}{৩}$ কে $\frac{১০}{১২}$ র ভি. ক.

- ৫। সে। ১৫৯/০ কে ৩৬ কে ১/০র ভি. ক. ; ৩৬ দি. কে ৩স. র ভি. ক.
 ৬। ৩৬/১০র ১৬ কে ৯০/১০র ভি. ক. ; ৬২ ২৬ কে ১৬/০ র ভি. ক.
 ৭। ম. ৩৬৩র ২৬ কে ২২র ভি. ক. ; ৪৬ টা. কে ৬৬ টা.র ভি. ক.
 ৮। ৬ সে. কে ১/৫র ভি. ক. ; ৬ অ. কে ১গ.র ভি. ক.
 ৯। ব. ৬ হা.কে ৩কা.র ভি. ক. ; ৯৯/৩ তো.র ১২৬ কে ৩৮র ভি. ক.
 ১০। বি. ১২২২১০র ৩৬ কে ১২৬র ভি. ক. ; ৩৬/৪র ১৬ কে ১/০র
 ভি. ক.
 ১১। ৩৬ স.কে ১দি. ৮৬ দ.র ভি. ক. ; ৪৫৬র ২৬ কে ৩ক্রো.র ভি. ক.
 ১২। ব. ২৫ কা. ১১৮.র ২৬ কে ১বি. ৩১২ কা.র ভি. ক. ; ৯০১২.র
 ১৬ র ৬ কে ৪৯/৭.র ভি. ক.
 ১৩। ১২সে.র ৩৩৬ কে ১০৬২র ভি. ক. ; ৩৬ বিঘার ৩৬ কে ১/০র ভি. ক.
 ১৪। ৭৬/০র ৭৬ কে ৯০/১৬র ভি. ক. , ১০/০র ৬+৬ অ. কে ৬৬/০র ভি. ক.
 ১৫। ২৬/৬.র ৪৬ কে ২১/৯.র ভি. ক. , ২৬/৮র ১৬ কে ২৬/২র ভি. ক.

৩৪। ভিন্নকর্ম সম্বন্ধীয় উদাহরণাবলি ।

- ১। ১৩, ৪৬ এবং ৬৬ র মধ্যে কোন্টী গরিষ্ঠ এবং কোন্টী লঘিষ্ঠ ?
 ২। ৬ এবং ৬৬ র অন্তর দ্বারা ৬, ৬ এবং ৬৬ র সমষ্টিকে বিভাগ কর।
 ৩। এমন কোন অঙ্ক আছে যে ৬৬ র সহিত একত্রিত হইলে ১৬ হয় ?
 এবং ১৬ হইতে ৬ পরিমাণ গৃহীত হইলে ৬ অবশিষ্ট থাকে ?
 ৪। ২৬ র ৬ এবং ১৬ ব ৬৬ র মধ্যে কোন্টী বৃহত্তর, এবং কি পরিমাণে ?
 ৫। ১০ এবং ১৬ র সমষ্টিতে তাহাদের অন্তর দ্বারা এবং অন্তরকে সমষ্টি
 দ্বারা বিভাগ কর ; পরে উভয় ফলের সমষ্টি ও অন্তর প্রকাশ কর।
 ৬। ১০৬/০র ৬ এবং ৭৯.র ৪৬ র সমষ্টিতে ১০৬ দ্বারা বিভাগ কর।
 ৭। কোন ব্যক্তি আপনার সঞ্চিতার্থের প্রথমতঃ ৬, পরে অবশিষ্টাংশের
 ৬ এবং পুনর্যাব অবশিষ্টাংশের ৬ ব্যয় করিল ; এক্ষণে সমুদায় স-
 ঞ্চিত ধনের কি অংশ তাহার নিকট থাকিবে ?

- ৮। কোন সংখ্যাটি $\frac{১}{১১}$, $\frac{১}{১১}$, $\frac{১}{১১}$ এবং $\frac{১}{১১}$ তে যুক্ত হইলে সমুদায়ে ৩ হয় ?
- ৯। যে ঘরের দৈর্ঘ্য ১৭ $\frac{১}{২}$ হা এবং ক্ষেত্রফল ব. ৩৮ $\frac{১}{২}$ প., তাহার প্রস্থ কি ?
- ১০। $\frac{১}{১১}$ এবং $\frac{১}{১১}$ র সমষ্টি, অন্তর, গুণন ফল এবং (বৃহত্তর কে ক্ষুদ্রতর দ্বারা বিভাগ দ্বারা প্রাপ্ত) ভাগফলকে একত্র কর।
- ১১। বৈদ্য পরিমাণের $\frac{১}{১১}$ মা. + স্বর্ণ রৌপ্যাদি পরিমাণের $\frac{১}{১১}$ আনার ; এবং $\frac{১}{১১}$ টা— $\frac{১}{১১}$ আ.র পরিমাণ স্থির কর।
- ১২। $\frac{১}{১১}$ হাতকে $\frac{১}{১১}$ গজের ভিন্নকর্মে রূপান্তরিত কর ; এবং ৩হা. ৪ $\frac{১}{১১}$ গিকে $\frac{১}{১১}$ দ্বারা গুণন কর।
- ১৩। $\frac{১}{১১}$ এবং $\frac{১}{১১}$ র সমষ্টি এবং অন্তরের সমষ্টি স্থির কর।
- ১৪। $\frac{১}{১১}$ (৭র $\frac{১}{১১}$) কে $\frac{১}{১১}$ দ্বারা বিভাগ কর ; এবং $\frac{১}{১১} + \frac{১}{১১} + \frac{১}{১১}$ ইহার পরিমাণ স্থির কর।
- ১৫। এক “ডজেনের” $\frac{১}{১১}$ তে ৩শতের $\frac{১}{১১}$ যোগ করিয়া সেই সমষ্টিতে এক শতের $\frac{১}{১১}$ এবং $\frac{১}{১১}$ র অন্তর দ্বারা বিভাগ কর।
- ১৬। $\frac{১}{১১}$, $\frac{১}{১১}$ এবং $\frac{১}{১১}$ র সমষ্টিতে $\frac{১}{১১}$ এবং $\frac{১}{১১}$ র অন্তর দ্বারা গুণন করিয়া গুণন ফলকে $\frac{১}{১১}$ র দ্বিগুণ দ্বারা বিভাগ কর।
- ১৭। ১হইতে তাহার প্রাণিশ, তৃতীয়াংশ এবং চতুর্নিঃশাংশ লইয়া তাহাদের গুণন ফলে অবশিষ্ট যোগ করিয়া সেই সমষ্টিতে $\frac{১}{১১}$ দ্বারা গুণন কর।
- ১৮। $\frac{১}{১১}$, $\frac{১}{১১}$ এবং $\frac{১}{১১}$ র সমষ্টিতে $\frac{১}{১১}$ এবং $\frac{১}{১১}$ র অন্তর দ্বারা গুণন করিয়া গুণন ফলকে $\frac{১}{১১}$ এবং $\frac{১}{১১}$ র সমষ্টি দ্বারা বিভাগ কর।
- ১৯। $\frac{১}{১১}$, $\frac{১}{১১}$ এবং $\frac{১}{১১}$ র সমষ্টি দ্বারা ২কে বিভাগ করিয়া ভাগফলে $\frac{১}{১১}$ যোগ করিয়া সমষ্টিতে $\frac{১}{১১}$ এবং $\frac{১}{১১}$ র অন্তর দ্বারা গুণন কর।
- ২০। $(\frac{১}{১১} + \frac{১}{১১}) \times (\frac{১}{১১} + \frac{১}{১১}) \times (\frac{১}{১১} - \frac{১}{১১}) \times (\frac{১}{১১} - \frac{১}{১১})$ র ; এবং $\frac{১}{১১} \div \frac{১}{১১} + \frac{১}{১১} \div \frac{১}{১১}$ র পরিমাণ স্থির কর।
- ২১। ৬৮৫৮/১০ মূল্যের সূর্যি খেলায় কোন ব্যক্তি $\frac{১}{১১}$ অংশ লইয়াছিল ; তাহাকে কত টাকা লাগিবে ?

২২। কোন ব্যক্তি যদি একদণ্ডে $\frac{১}{১০}$ ক্রোশ চলে, তবে সে কত সময়ে ১২ ক্রোশ বাইতে পারিবে?

২৩। $\frac{১০০}{১২৫}$ কে ১০০০ দ্বারা গুণন এবং $\frac{৮৩৮}{১৮৫}$ কে $২৬৭\frac{১}{৫}$ দ্বারা বিভাগ কর।

২৪। $\frac{৫}{১০০}$ মধ্যে কত সংখ্যক $\frac{১}{১০}$ র $\frac{১}{৫}$ আছে? এবং এক মছরের মধ্যে কত সংখ্যক $\frac{১}{৫}$ টাকা আছে?

২৫। যদি $\frac{১}{১০}$ গজ স্বর্ণ তারের পরিমাণ $\frac{১}{১০}$ রতি হয়, তবে ৩০০ গজে কত হইবে?

২৬। যদি কোন জাহাজের $\frac{১}{১০}$ র মূল্য ৩৭৪০০ হইল, তবে সমুদায়ের মূল্য কত হইবে?

২৭। $\frac{১০০}{১০০}$ টা এবং $\frac{১০০}{১০০}$ র পরিমাণ সকলকে, তাহাদের সাধারণ সম্মত, গরিষ্ঠ পদস্থ করিয়া ভিন্নকর্ম রূপে তুলনা কর।

২৮। $\frac{৫৫}{১০০} \div \frac{১০}{১০০} \times \frac{৪৫}{১০০}$ র সরলতাপাদন কর।

২৯। যদি কোন ভূম্যাদিকারের $\frac{১}{১০}$ র রাজস্ব ২২০ হইল, তবে তাহার $\frac{১}{১০}$ র রাজস্ব কত হইবে?

৩০। বৈদ্য পরিমাণের $\frac{১}{১০}$ মা. এবং স্বর্ণ রৌপ্যাদি পরিমাণের $\frac{১}{১০}$ আনার মধ্যে অন্তর কত?

৩১। $(১২৫ - ৮৫ - ১৫ + ৫) \times ৪৫ \times (৭৫ - ৬৫)$ র ; এবং $\frac{১}{১০} \div \frac{১}{১০} - \frac{১}{১০} \div \frac{১}{১০}$ র সরলতা সম্পাদন কর।

৩২। $\frac{১০০}{১০০}$ র $\frac{১}{১০}$, $\frac{১০০}{১০০}$ র $\frac{১}{১০}$ এবং $\frac{১০০}{১০০}$ র $\frac{১}{১০}$ র পরিমাণ কএকটীকে, তাহাদের সাধারণ সম্মত গরিষ্ঠ পদস্থ করিয়া, ভিন্নকর্ম রূপে তুলনা কর।

৩৩। $\frac{১০০}{১০০}$ টা. এবং $\frac{১০০}{১০০}$ টা.র অন্তরকে $\frac{১}{১০}$ র ভিন্নকর্ম রূপান্তরিত কর ; এবং $\frac{১০০}{১০০} \div \frac{১০০}{১০০}$ র পরিমাণ স্থির কর।

৩৪। কোন ব্যক্তি, প্রত্যেকে ১ করিয়া, ৪ জনের নিকট ঋণ করিয়াছিল ; পরে একজনকে তাহার ঋণের $\frac{১}{১০}$, এক জনকে $\frac{১}{১০}$, এক জনকে $\frac{১}{১০}$ এবং অন্যকে $\frac{১}{১০}$ পরিশোধ করিল ; এইক্ষণে তাহার মোট কত ঋণ অবশিষ্ট থাকিবে?

৩৫। স্বর্ণ রৌপ্যাদি পরিমাণের $\frac{৩৯}{১০০}$ মা. এবং বৈদ্য পরিমাণের $\frac{১৬৩}{১০০}$ মাসার সমষ্টিকে স্বর্ণ রৌপ্যাদি পরিমাণে প্রকাশ কর।

৩৬। $\frac{২৫+১৩}{৭\frac{১}{৪}-২\frac{১}{৪}}$ র $\frac{৪৫+৫৫}{৪৫}$ র $\frac{৫৫-২৫}{৩৫+৫৫}$ র সরলতা নিষ্পাদন কর।

৩৭। যদি ১ মণের $\frac{১}{১০}$ র মূল্য ৯৥ হয়, তবে তাহার $\frac{১}{১০}$ র মূল্য কত হইবে?

৩৮। কতকগুলি টাকার একটা থলিয়া হইতে তাহার $\frac{১}{১০}$ বাহির করিয়া লইয়া দেখা গেল যে অবশিষ্টাংশের $\frac{১}{১০}$ তে ৯৥ হইল; সে থলিয়াতে মোট কতটাকা ছিল?

৩৯। যদি কোন ঘরের দৈর্ঘ্য $১৭\frac{১}{২}$ হা. এবং প্রস্থ $১২\frac{১}{২}$ হা. হয়, তবে তাহাতে $\frac{১}{১০}$ গ. ওসারের শতরঞ্চ কতগজ লাগিবে; এবং প্রতিগজের দাম $১\frac{১}{২}$ টাকা হইলে সমুদায়ের মূল্য কত হইবে?

৪০। কোন ব্যক্তি ১৬০০০০ মূল্যের একখান জাহাজের $\frac{১}{১০}$ অংশ পাইয়াছিল; সেই অংশের $\frac{১}{১০}$ বিক্রয় করিলে সমুদায় জাহাজের কি অংশ অবশিষ্ট থাকিবে; এবং সেই অংশের মূল্যই বা কত হইবে?

৪১। বৈদ্য পরিমাণের $\frac{১}{১০}$ তোলাকে স্বর্ণ রৌপ্যাদি পরিমাণের $\frac{১}{১০}$ তোলার ভিন্নকক্ষে রূপান্তরিত কর।

৪২। যদি কোন জাহাজের $\frac{১}{১০}$ র মূল্য $৩১২\frac{১}{২}$ হয়, তবে ১২৫০ মূল্যে তাহার কি অংশ পাওয়া যাইবে?

৪৩। $\frac{৩৫}{১০০}$ কে $\frac{১৫}{১০০}$ - ংগন এবং $\frac{২}{১০০}$ কে $\frac{১}{১০০}$ দ্বারা বিভাগ করিয়া উভয় ফলের সমষ্টি ও অন্তরকে একত্র কর।

৪৪। কতকগুলি লোক একত্রে কোন ব্যক্তির নিকট $১৫/১৭$ ঋণ করিয়াছিল, পরে তাহাদের একজন আপনার এবং আপনার তিন বন্ধুর ঋণাংশ $৬৮/১০$ পরিশোধ করিল; তাহার কতজন ছিল?

৪৫। স্বর্ণ রৌপ্যাদি পরিমাণের $\frac{১}{১০}$ তো. + বৈদ্য পরিমাণের $\frac{১}{১০}$ তো. কে উভয় পরিমাণে প্রকাশ কর।

৪৬। যদি ঘন একহাত জলের পরিমাণ ২২০০ ছটাক হয়, তবে ৩৬ হা. দীর্ঘ, $২\frac{১}{২}$ হা. প্রশস্ত এবং $২\frac{১}{২}$ হা. গভীর পাত্রে কতজল থাকিবে?

৪৭। ১৪, ২৩ এবং ৩৬ কে একত্র কর ; পরে তাহাদের গুণনফল দ্বারা সমষ্টিতে গুণন কর , অপর সেই গুণনফল হইতে ২৩ এবং ১৬ র অন্তরকে বিয়োগ কর ; এবং সেই অবশিষ্টকে ৫৬ এবং ৩৪ র ১৩ র সমষ্টি দ্বারা বিভাগ কর ।

৪৮। কোন ব্যক্তির ১০০০০ ছিল , সে মৃত্যুকালে ঐ সঞ্চিতার্থের ৩ বনিতাকে, ৬ পুত্রকে এবং অবশিষ্টাংশ কন্যাকে দান করিল। অপর তদীয় ভাৰ্য্যা স্বীয় মৃত্যুকালে আপনার প্রাপ্ত ধনের ৬ পুত্রকে এবং অবশিষ্টাংশ কন্যাকে দিল। পবে পুত্র আপনার ধন ভগিনীর ধনে এবং ভ্রাতৃ করিয়া সমুদায়ে ৩ ভাহাকে দিল। এইক্ষণে গণনা করিয়া দেখিলে ভগিনীর পূর্ব্বাপেক্ষা কি পরিমাণে অধিক ধন লাভ হয়? আর সেই ধন কি পরিমাণেই বা সমুদায়ের অংশ?

৪ অধ্যায় ।

দশাংশিক ভিন্নকর্ম ।

৬১। সাধারণ অথগু কিস্বা দশগুণিত সংখ্যানুস্বর্ত্তী অ-
ঙ্কের প্রকৃত পরিমাণ, একক স্থানের সহিত সম্বন্ধ রাখিয়া,
স্থানানুসারে স্থিরীকৃত হয় ; কোন স্থানে অবস্থিত থাকিলে
তাহার যে পরিমাণ হইত, বামদিকে এক এক স্থান অন্তরে
থাকিলে তাহার দশগুণ হইতে থাকিবে ; যথা, ৩০৪৫ দ্বারা ৩
সহস্রক, ০শতক, ৪ দশক এবং ৫ একক, অথবা $৩০০০ + ০ +$
 $৪০ + ৫$ প্রকাশিত হয়। একপ স্থলে যে কোন অঙ্কের হউক,
একক স্থান হইতে বামদিকে অবস্থিতির ১ম, ২য়, ৩য় ইত্যাদি
স্থানানুসারে তাহাকে ১০, ১০০, ১০০০ ইত্যাদি দ্বারা গুণন
করিলেই, প্রকৃত পরিমাণ পাওয়া যায়।

পুনর্ব্বার সেই প্রকাররীতি অবলম্বন পূর্ব্বক একক স্থান
হইতে দক্ষিণে গণনা করিলে প্রত্যেক স্থানস্থ অঙ্কের পরি-
মাণ, ক্রমে দশগুণ ন্যূন হইতে থাকে, অর্থাৎ বাম দিকে এক
স্থান অন্তরে থাকিলে যাহা হইত, তাহার দশমাংশ হয়।
এইরূপ গণনা দ্বারা দশাংশিক ভিন্নকর্ম (কিস্বা সংক্ষেপার্থে
দশাংশিক) প্রাপ্ত হওয়া যায়।

দশাংশিক ভিন্নকর্ম লিখনের সাধারণ রীতি এই যে এক-
কের দক্ষিণে দশাংশিক বিন্দু নামক একটা বিন্দুদিয়া তদ-
ক্ষিণে ভিন্নকর্ম প্রকাশক সংখ্যাকে স্থাপন পূর্ব্বক অথগু

সংখ্যা হইতে খণ্ডাংশকে পৃথক করিতে হয় ; যথা, ৩.০৪৫ দ্বারা ৩ একক, ০দশমাংশ, ৪ শততমাংশ এবং ৫ সহস্রত-মাংশ, কিম্বা $৩ + \frac{০}{১০} + \frac{৪}{১০০} + \frac{৫}{১০০০}$ প্রকাশ পায় । এক্রপ স্থলে যে কোন অঙ্কের হউক, একক স্থানের দক্ষিণে অব-স্থিতির ১ম, ২য়, ৩য়, ইত্যাদি স্থানানুসারে .০, ১০০, সহস্র ইত্যাদি দ্বারা তাহাকে বিভাগ করিলেই, প্রকৃত পরি-মাণ পাওয়া যায় ।

৬২। এই নিমিত্ত দশাংশিককে ভিন্নকর্ম্য রূপে নির্দিষ্ট করা যায়, অর্থাৎ যে ভিন্নকর্ম্যের অংশক ১০, কিম্বা .০র কোন শক্তি, যেমন ১০০, ১০০০ ইত্যাদি, এবং যাহার অং-শক সামান্য ভিন্নকর্ম্যের অংশকের ন্যায় অংশের নিম্ন লিখিত নাহয়, কিন্তু অংশের দক্ষিণাভ্যুস্থিত অঙ্ক হইতে গণিলে, অংশকে যতটী শূন্য ছিল, অংশ, আবশ্যকমতে, দশাংশিক বিন্দু পরে প্রয়োজনীয় অঙ্কসংখ্যার পূরণ নিমিত্ত, বামভাগে শূন্যযুক্ত হওত ততটী হইয়া প্রকাশিত হয়, তাহার নাম দশাংশিক ভিন্নকর্ম্য ; যথা,

$$\frac{৩৪৭}{১০০} = \frac{৩০০+৪০+৭}{১০০} = ৩ + \frac{৪}{১০} + \frac{৭}{১০০} = ৩.৪৭ ;$$

$$\frac{১৩}{১০০০} = \frac{১০+৩}{১০০০} = \frac{১}{১০০} + \frac{৩}{১০০০} = .০১৩ ;$$

$$\frac{২১২৫}{১০০০} = ২.১২৫ ; \frac{১১২}{১০০০০} = .০১১২ ; \frac{২৭}{১০০০০০} = .০০০২৭&C*$$

৬৩। তদ্বিপরীতে, যে কতিপয় অঙ্ক দ্বারা দশাংশিক বিনির্মিত হয়, সেই কএকটীকে অংশ এবং বিন্দু পরে এক, দুই, তিনটী ইত্যাদি অঙ্কানুসারে ক্রমেতে ১০, ১০০, ১০০০,

* ইহাকে ইত্যাদি বলিতে হইবে ।

ইত্যাদি সংখ্যাকে অংশক করণ দ্বারা, সেই দশাংশিককে সামান্য ভিন্নকর্ম রূপে প্রকাশ করিতে পারা যায়। এই কার্যটি প্রথমতঃ প্রত্যেকাঙ্ককে পৃথকরূপে তাহার স্বকীয় অংশকের সহিত সামান্য ভিন্নকর্মে প্রকাশ করণ এবং পরে সমুদায়কে এক সাধারণ অংশকের অধীনে আনয়ন দ্বারা নিম্নলিখিত হইয়া থাকে ; যথা,

$$\begin{aligned}
 ২.০৩ &= ২ \frac{৩}{১০০} \text{ বা } \frac{২০৩}{১০০} ; .৩৭৯ = \frac{৩}{১০} + \frac{৭}{১০০} + \frac{৯}{১০০০} = \\
 \frac{৩০০ + ৭০ + ৯}{১০০০} &= \frac{৩৭৯}{১০০০} ; ৪২.০৩৭ = ৪২ \frac{৩৭}{১০০০} \text{ বা } \frac{৪২০৩৭}{১০০০} ; .০০২৯ = \\
 \frac{২৯}{১০০০} ; ১৫.০০১ &= ১৫ \frac{১}{১০০০} \text{ বা } \frac{১৫০০১}{১০০০}
 \end{aligned}$$

স্থল বিশেষে দশাংশিক লব্ধ সামান্য ভিন্নকর্ম লঘুতর আকারে পরিবর্তিত হইতে পারে ; যথা,

$$১৩.৭৫ = ১৩ \frac{৭৫}{১০০} = ১৩ \frac{৩}{৪} ; ২৩.০৬২৫ = ২৩ \frac{৬২৫}{১০০০০} = ২৩ \frac{১}{১৬}$$

৬৪। কোন দশাংশিককে ১০, ১০০, ১০০০, ইত্যাদি দ্বারা গুণন করিতে হইলে দশাংশিক বিন্দুকে, দক্ষিণে ক্রমেতে এক, দুই, তিনটি ইত্যাদি স্থান অন্তরিত করিয়া এবং বিভাগ করিতে হইলে ঐরূপে বামদিকে স্থানান্তরিত করিয়া স্থাপন করিলেই হইবে ; যথা,

$$\begin{aligned}
 ৩.২৪৭ &= \frac{৩২৪৭}{১০০০} , \therefore ৩.২৪৭ \times ১০ = ৩২.৪৭ ; ৩.২৪৭ \div ১০ = \\
 \frac{৩২৪৭}{১০০০০} &= .৩২৪৭ ; ৩.২৪৭ \times ১০০ = \frac{৩২৪৭}{১০} = ৩২৪.৭ ; \\
 ৩.২৪৭ \div ১০০ &= \frac{৩২৪৭}{১০০০০} = .০৩২৪৭ ; .০০২৩ \times ১০০ =
 \end{aligned}$$

$$.২৩; ২.৩ \div ১০০ = .০২৩; ২.৩ \times ১০০০ = ২৩০০;$$

$$২.৩ \div ১০০০ = .০০২৩ \&c$$

৬৫। ইহা অতি যত্নসহকারে জানিয়া রাখিতে হইবে যে দশাংশিকের দক্ষিণে শূন্য যোজিত হইলে তাহার পরিমাণ পরিবর্তিত হয় না; যথা, .৩, .৩০, .৩০০ ইহারা প্রত্যেকে $\frac{৩}{১০}$ বা ক্রমেতে $\frac{৩}{১০}$, $\frac{৩}{১০০}$, $\frac{৩}{১০০০}$ প্রকাশ করাতে (৬২) সকলে-ই পরস্পর সমান। কিন্তু বিন্দুর অব্যবহিত পরে দশমিকের বামে শূন্য যোজিত হইলে (৬৩) ১০, ১০০ ইত্যাদি দ্বারা তাহার বিভাগ প্রকাশ করে; যথা, .৩, .০৩, .০০৩ ইহারা ক্রমেতে $\frac{৩}{১০}$, $\frac{৩}{১০০}$, $\frac{৩}{১০০০}$ ইহাদের সমান।

৩৫ উদা।

নিম্ন লিখিত পরিমাণ সকলকে দশাংশিক রূপে প্রকাশ কর।

$$\begin{array}{r} ৭ \quad ১১৭ \quad ৩৩ \quad ১০১৫ \quad , \quad ১ \quad ২১ \quad ১১৭ \quad ৩ \\ ১০, ১০, ১০০, ১০০০ \quad ১০০, ১০০০০, ১০০০০, ১০০০০০০০ \end{array}$$

৩। ২ দশমাংশ + ৩ শততমাংশ + ৩৭ নিযুততমাংশ।

৪। ১১ দশমাংশ + ১১ সহস্রতমাংশ + ১১ লক্ষতমাংশ।

৫। ১৩ + ৩ সহস্রতমাংশ + ৫ নিযুততমাংশ।

৬। ১০১ দশমাংশ + ১০ সহস্রতমাংশ + ১০১ নিযুততমাংশ।

নিম্নস্থ দশাংশিক সকলকে সামান্য ভিন্নকর্মে প্রকাশ কর।

$$৭। .০৩৭, .০০০২, .২৫, .৩৭৫ \quad ৮। .০০৭৫, ১.২২৫, .১৮৭৫, ৩.২২৫$$

$$৯। .০০০৬৮৭৫, .০০০৯৩৭৫, ২৩.০৩৮১২৫$$

$$১০। ১৫.২০৩১২৫, .০০২৩৪৩৭৫, ৪.০০৭৮১২৫$$

নিম্নস্থ রাশি সকলকে গুণন ও বিভাগ কর।

$$১১। .৩কে ১০ ও ১০০ দ্বারা, .০০১২৫ কে ১০০ ও ১০০০ দ্বারা, ৫৩৮.$$

৭৩৪ কে অযুত দ্বারা।

১২। ১.১কে ১০০০ ও ১.০০০০০০ দ্বারা, ১১.০২৫ কে ১০০০ ও ১.০০০০০ দ্বারা, ২১৩.০১২ কে নিযুত দ্বারা।

দশাংশিকের সঙ্কলন ও ব্যবকলন ।

৬৬। সূত্র। প্রস্তাবিত দশাংশিক সমূহকে একপে নিম্নে নিম্নে স্থাপন কর যে তাহাদের বিন্দুসকল একস্তম্ভে এবং একই প্রকারের এককাক্ষ সমূহ উর্দ্ধাধোঁকপে নিম্নে নিম্নে স্থাপিত হয় ; অপর যে সকল স্থান অঙ্ক শূন্য থাকে, তাহা শূন্যদ্বারা পূর্ণ কর। পরে সাধারণ রীতি অনুযায়ী সঙ্কলন কিম্বা ব্যবকলনকার্য্য নিষ্পাদন ও স্থাপিত বিন্দু স্তম্ভের প্রতি দৃষ্টি রাখিয়া ফলেও তাহারই নিম্নে বিন্দু দিলে সমষ্টি কিম্বা অন্তর লব্ধ হইবে।

উদ। ২.৮৪৬, .০২৩৮, ৮, .৮৭৫, ৩১.২৭৮৮, ৪.০০৮৭কে একত্র এবং ২.৪.৮ ও ১.২২৩৪ র অন্তর প্রকাশ কর।

২.৮১৪৬	২.৪১৮০
.০২৩৮	১.২২৩৪
৮.০০০০	
.৮৭৫০	১.১২৪৬ অন্তর।
৩১.২৭৮৮	
৪.০০৮৭	
৪৭.০৭০৯ সমষ্টি।	

৩৬ উদ।

১। ১১.২৭৫ + .৩৪১৩২ + .০০৪১৪ + .০০০১ + ২৩.০০১

২। ৩২১.৪ + ১২ + ৩১.৬১৫৪ + .০১ + ২.২১৪ + ৪১৫.৬২

৩। .০০১২১৩ + ৪৫.৬১৩ + ২৩৪ + .০০১২ + ১৪১.০০০৫৬

৪। ১.০০০০১২৩ + ৩১.১ + ১১৭.১৫৪ + ২৩৪৩.০০৮ + .০০০১

- ৫। ৩২.০০১ — ১২.৯৯৯ ; ৩.৪৫ — .০০০৯৮
 ৬। ২৩.১৪১৫ — ২.০০৮ ; ৩.৪১২ — ২.৯৯৯৮৭
 ৭। ২২.০০০১ — ২.৯৯৯৯ ; ২৪১৫.৬ — ২৪১৪.৫৯৮৭
 ৮। .০০১ — .০০০৯৯৮৭ ; ২৪.০০৪ — .৯৮৭৫১৬
 ৯। ১.৩৭৪২ — .০৩৭৪২ ; ৩.০৫৪ — .৩০৫৪
 ১০। .০১২৩ — .০০৯০৮৭ ; ৩.৩৩ — ২.৯৮৭৬৫

দশাংশিকের গুণন ।

৬৭। সূত্র । গুণন বিষয়ক সাধারণ রীতি অবলম্বন পূর্বক দশাংশিকের গুণন কার্য্য নির্বাহ কর ; পরে গুণ্য এবং গুণকের দক্ষিণ প্রান্ত হইতে গণিলে উভয়ে যতটী যতটী অঙ্ক পরে দশাংশিক বিন্দু থাকে, গুণন ফলেও ঐরূপে গণিয়া একবারে ততটী অঙ্ক পরে বিন্দু দিলে ফল সিদ্ধ হইবে ।

১ উদ। ১.০০২৫ কে ২.৫ দ্বারা গুণন কর ।

$$\begin{array}{r}
 ১.০০২৫ \\
 \times ২.৫ \\
 \hline
 ৫০১২৫ \\
 ২০০৫০ \\
 \hline
 ২.৫০৬২৫ \text{ ফল।}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \text{কেননা, } ১.০০২৫ \times ২.৫ = \frac{১০০২৫}{১০০০০} \times \frac{২৫}{১০} \\
 = \frac{২৫০৬২৫}{১০০০০} = ২.৫০৬২৫
 \end{array}$$

২ উদ। .০০৪৮ কে .০০০০১২ দ্বারা গুণন কর ; এবং ১.০০৫ × .০০৫ × .০০৬৪

$$\begin{array}{r}
 .০০৪৮ \\
 \times .০০০০১২ \\
 \hline
 .০০০০০০৫৭৬ \text{ ফল।}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 ১.০০৫ \\
 \times .০০৫ \\
 \hline
 .০০৫০২৫ \\
 \times .০০৬৪ \\
 \hline
 ২০১০০ \\
 ৩০১৫০ \\
 \hline
 .০০০০৩২১৬০০ = .০০০০৩২২৬ \text{ ফল}
 \end{array}$$

৩৭ উদা ।

$$১। ২২.৫ \times ৩২.১৬ ; ৪.৪১ \times ৩৩.২১$$

$$২। .০০০১ \times .০০১ ; ৩২.১ \times ২.৩১$$

$$৩। .০০৩২ \times ২৩.৪৫ ; .০০০২ \times ৩.০১$$

$$৪। ২২.৫ \times .০২৪১ \times .০০২৪ ; .০০০৩ \times .০১ \times ৫০০০০০$$

$$৫। ২.৭ \times ২৭ \times .০২৭ \times ২৭০ ; .২ \times .০৪ \times .০০৮ \times ৬৪০০০$$

$$৬। ১.১ \times .০১১ \times ১.০১ \times .০১০১ ; .০১৩ \times ১.৬ \times .০০৭ \times ৩.০৫$$

দশাংশিকের বিভাগ ।

৬৮ । সূত্র । বিভাগ বিষয়ক সাধারণ রীতি সহকারে দশাংশিকের বিভাগ কার্য নিষ্পাদন কর ; অপর, . . .

যদি ভাজ্য এবং ভাজক উভয়েই দশাংশিক স্থান সমান সংখ্যক হয়, তবে ভাগফল অথও সংখ্যা হইবে ।

যদি ভাজ্যাপেক্ষা ভাজ্যে দশাংশিক স্থান অধিক সংখ্যক হয়, তবে উভয় দশাংশিকের অঙ্ক সংখ্যা মধ্যে বতটী অঙ্ক অন্তর থাকে, ভাগফলে, দক্ষিণ প্রান্ত হইতে গণিয়া, ততটী অঙ্ক পরে বিন্দু দিতে হইবে । কিন্তু,

যদি ভাজ্যাপেক্ষা ভাজকে দশাংশিক স্থান অধিক সংখ্যক হয়, তবে উভয় দশাংশিকের অঙ্ক সংখ্যামধ্যে যতটী অঙ্ক অন্তর থাকে, ভাগ ফলের দক্ষিণে ততটী শূন্য যোজনা করিতে হইবে ।

উদা । .৮০৫ কে ২.৩ দ্বারা বিভাগ কর ।

$$২.৩) .৮০৫ (৩৫$$

$$৬৯$$

$$.১১৫$$

$$১১৫$$

$$.৩৫ \text{ ফল ।}$$

$$\text{কেননা, } .৮০৫ \div ২.৩ = \frac{৮০৫}{২৩} = \frac{৮০৫}{২৩} \times \frac{১০}{১০} = \frac{৮০৫}{২৩} \times \frac{১০}{১০} = \frac{৮০৫}{২৩} = ৩৪.৫৫$$

২উদ।। ৮.০৫ কে .২৩ দ্বারা এবং পুনরুদার .০০২৩ দ্বারা বিভাগ কর।

৮৩৫ = ৩৫ (১উদ।) হওয়াতে ফল দ্বয় ৩৫ এবং ৩৫০০ হইল ।

কেননা, $\frac{৮.০৫}{.২৩} = \frac{৮০৫}{১০০} \times \frac{১০০}{২৩} = \frac{৮০৫}{২৩} = ৩৫$ এবং

$$\frac{৮.০৫}{.০০২৩} = \frac{৮০৫}{১০০} \times \frac{১০০০০}{২৩} = \frac{৮০৫}{২৩} \times ১০০ = ৩৫০০$$

কখন কখন বিভাগ কার্য্য নির্বাহার্থে, ভাজ্যে ক্রমশঃ (৬৫) শূন্য যোজনা করিতে হয়, স্মৃতরাং সেই সকল শূন্য গণনা দ্বারাই ভাগ ফলে দশাংশিক বিন্দুর স্থান নির্ণীত হইয়া থাকে ।

৩উদ।। ২.৫কে .৩২ দ্বারা এবং ১কে .০১৩ দ্বারা বিভাগ কর ।

.৩২) ২.৫০০০০০ (৭৮১২৫
২ ২৪

.০১৩) ১.০০০০০০ (৭৬৯২৩ &c
২১

২৬০
২৫৬

২০
৭৮

৪০
৩২

১২০
১১৭

৮০
৬৪

৩০
২৬

১৬০
১৬০

৭.৮১২৫ ফল ।

৪০
৩৯ ৭৬.৯২৩&c ফল

১

শেষোক্ত উদাহরণটিতে ভাগফলের সীমা হইবেনা, কিন্তু ভাজ্যে শূন্য যোজনা দ্বারা ক্রমান্বয় বিভাগ করিতে পারা যাইবে, এবং যতদূর পর্য্যন্ত বিভাগ করিয়া ক্ষান্ত হওয়া যায়, ভাজ্যের সেই অবধি দশাংশিক স্থান গণিয়া ভাগফলে বিন্দু দিতে হইবে ।

অতএব প্রাপ্ত উদাহরণে ফলত্রয় এইরূপে লিখিত হইবে; যথা,
 $১.০৫, .০০২৭, .০৫৭১৪২৮$

দশাংশিক বিন্দুর অব্যবহিত পরহইতে যাহার পৌনঃ
 পুনিকাংশ আরম্ভ হয়, তাহাকে বিশুদ্ধ এবং তন্নিম্ন সমুদা-
 যকে মিশ্র পৌনঃ পুনিক কহা যায় ।

৩৯ উদা ।

নিম্নস্থ ভিন্নকর্ম সমূহকে দশাংশিকে রূপান্তরিত কর ।

১। $\frac{১}{১০}$; $\frac{১}{১০০}$; $\frac{১}{১০০০}$; $\frac{১}{১০০০০}$

২। $\frac{১}{১০০}$; $\frac{১}{১০০০}$; $\frac{১}{১০০০০}$; $\frac{১}{১০০০০০}$

৩। $\frac{১}{১০০}$; $\frac{১}{১০০০}$; $\frac{১}{১০০০০}$; $\frac{১}{১০০০০০}$

৪। $\frac{১}{১০০}$; $\frac{১}{১০০০}$; $\frac{১}{১০০০০}$; $\frac{১}{১০০০০০}$

৫। $\frac{১৫৫}{১৬}$ র $\frac{১১}{৬২৫}$; $\frac{২৮}{৬২৫০০}$ র $\frac{১}{২}$; $\frac{২}{৭}$ র $\frac{১}{৭৫}$ র $\frac{২}{১২}$

৭১। কোন সামান্য ভিন্নকর্মকে দশাংশিকে রূপান্তরিত
 করিতে হইলে অগ্রে তাহাকে তাহার লঘিষ্ঠাকার বর্ত্তী ক-
 রিয়া লইতে হয়; পরে যদি অংশকে কেবল ২ এবং ৫র শক্তি
 দূর্য্য হয়, তবে সেই ভিন্নকর্ম সমীম দশাংশিক হইতে
 পারিবে ।

কেননা, কোন ভিন্নকর্মকে দশাংশিকে পরিবর্ত্তিত করিতে
 হইলে অংশ যে পর্য্যন্ত অংশক দ্বারা সূক্ষ্ম রূপে বিভক্ত না-
 হয়, সে পর্য্যন্ত তাহাতে ক্রমশঃ শূন্য যোজন্য করিতে হয় ।
 এই কার্য্যটি, ১০র যে কোন শক্তি দ্বারা অংশকে গুণন ক-
 রিলে গুণন ফলের মধ্যে অংশকের অবস্থান হয়, তদ্ব্যতীত

আর কিছুই নহে। অতএব অংশে শূন্য যোজনা অর্থাৎ আদিম অংশকে ১০র যে কোন শক্তির সহিত গুণন এবং তন্মধ্যে অংশকের সম্যক রূপে অবস্থান দ্বারা কেবল ১০রই শক্তি অংশককে অন্তর্গত করিতেছে। ১০র ভাজকাংশ কেবল ২ এবং ৫ হওয়াতে, তাহার যে কোন শক্তি হউক, তাহারই ভাজকাংশ ২ ও ৫র কোন শক্তি হইবে; সুতরাং অংশককে, ১০র কোন শক্তি মধ্যে সূক্ষ্ম রূপে অবস্থিত থাকিতে হইলে, অবশ্যই কেবল ২ এবং ৫র কোন শক্তিকে ভাজকাংশ রূপে অন্তর্গত করিতে হইবে। এই প্রকার হইলে বিভাগ কার্যের শেষ হইতে পারিবে, এবং দশাংশিক ও সমীম হইবে। কিন্তু অংশকের ভাজকাংশ অন্য কোন সংখ্যা, যেমন ৩, ৭, ১১ ইত্যাদি, হইলে, তদ্বারা অংশ, যতশূন্য যুক্ত হউক না কেন, কখনই সূক্ষ্ম রূপে বিভক্ত হইতে পারিবে না, এবং তাহার দশাংশিক ও সমীম হইবে না।

৭২। যদি কোন ভিন্নকর্মের লঘিষ্ঠাকারাবস্থায় তাহার অংশক ২ এবং ৫র শক্তি ভিন্ন অন্য কোন ভাজকাংশ বিশিষ্ট হয়, তবে সেটী, দশাংশিকে পরিবর্তিত হইলে, পৌনঃ পুনিক দশাংশিক হইবে, এবং তাহার পৌনঃ পুনিকাত্বের অঙ্গ সংখ্যা অংশকাপেক্ষা ন্যূন হইবে।

বিভাগ কার্যে মূল ভাজ্য হইতে যে সকল অঙ্গ ক্রমে ক্রমে নিম্নে নীত হয়, তাহার সকলই একাঙ্গ অর্থাৎ শূন্য; সুতরাং যখন হইক, পূর্বতন কোন ভাগ শেষ পুনরুদিত হইলেই ভাগফলেও অঙ্গ সকল পুনর্বার পূর্বতন ক্রম ধরিয়া উৎপন্ন হইতে থাকিবে। কিন্তু এইরূপে বিভাগ কার্যে

কিঞ্চিদূর গমন করিলে অবশ্যই কোন পূর্বগত ভাগশেষের সহিত সাক্ষাৎ হইবে । প্রত্যেক ভাগশেষই যে ভাজক (বা অংশক) অপেক্ষা নূন হইবে তাহাতে সন্দেহ নাই, এবং অধিকন্তু সমুদায় ভাগ শেষের সংখ্যাও তদপেক্ষা নূন হইবে ।

১উদ। $\frac{১৬}{৫৬}$ কে দশাংশিকে রূপান্তরিত কর ।

৭) ৬.০ (০.৮৫৭১৪২

$$\begin{array}{r}
 ৫৬ \\
 \hline
 ৪০ \\
 ৩৫ \\
 \hline
 ৫০ \\
 ৪২ \\
 \hline
 ১০ \\
 ৭ \\
 \hline
 ৩০ \\
 ২৮ \\
 \hline
 ২০ \\
 ১৪ \\
 \hline
 ৬
 \end{array}$$

এখানে ভাগ শেষ ৬, ৪, ৫, ১, ৩, ২ সকলেই ভাজক ৭ অপেক্ষা লঘু ; অতএব পরস্ব ভাগশেষ অবশ্যই ইহাদের কোনটা হইবে, এবং তাহাই অর্থাৎ ৬ হইয়াছে ; এক্ষণে মূল ভাজ্য হইতে পূর্বের ন্যায় সেই অঙ্ক অর্থাৎ ০নীত হইলে স্পষ্টই দৃষ্ট হইতেছে যে ভাগফলে ও অঙ্ক সমূহ পুনর্ব্যার সেই ক্রমে উৎপন্ন হইবে ।

ই উদাহরণে ভাগশেষ এবং পৌনঃ পুনিকাংশের অঙ্কসংখ্যা পরস্পর সমান, অর্থাৎ উভয়েই অংশকাপেক্ষা নূন । কিন্তু সর্বত্র এরূপ হয় না ।

২উদ। $\frac{১৬}{৫৬} = \frac{৩৬}{১৩২}$ কে দশাংশিক রূপে প্রকাশ কর ।

২২) ৬.০ (০.১৩৬

২২

$$\begin{array}{r}
 ৬০ \\
 ৬৬ \\
 \hline
 ১৪০
 \end{array}$$

৩.১৩৬ ফল ।

১৩২

স্থলবিশেষে নিম্নস্থ উদাহরণানুসারে কার্য্য করিলে কোন সূদৌর্ঘ্য পৌনঃ পুনিকাংশ অতি অণ্যায়াসেই প্রাপ্ত হওয়া যায় ।

উদা। $\frac{১}{১১}$ কে দশাংশিকে রূপান্তরিত কর ।

$$১২) ১.০০ (.০৫২৬৩$$

৮৫

—

৫০

৩৮

—

১২০

১১৪

—

৬০

৫৭

—

৩

অতএব $\frac{১}{১১} = .০৫২৬৩\frac{১}{১১}$, $\therefore \frac{১}{১১} =$

$১৫৭৮৯\frac{১}{১১}$, সুতরাং $\frac{১}{১১} = .০৫২৬৩১৫৭$

$৮৯\frac{১}{১১}$; $\therefore \frac{১}{১১} = ৪৭৩৬৮২১০১\frac{১}{১১} =$

$৪৭৩৬৮২১০৫\frac{১}{১১}$, সুতরাং $\frac{১}{১১} = .০৫২$

$৬৩১৫৭৮৯৪৭৩৬৮২১০৫\frac{১}{১১}$; স্পষ্ট প্র-

তীয়মান হইতেছে যে কার্য্যটির প্রত্যেক

ক্রমে প্রাপ্ত অঙ্ক সকলকে পূর্ব্বাঙ্ক স-

মূহে যোজন করা গিয়াছে ।

অপর ইহাও দৃষ্ট হইবে যে এই দশাংশিকটি অষ্টাদশ অঙ্ক পরেই পৌনঃ পুনিক রূপে উৎপন্ন হইতেছে, যথা, $\frac{১}{১১} = .০৫২৬৩১৫৭৮৯৪৭৩-৬৮৪২১$ ।

৪০ উদা।

নিম্নস্থিত ভিন্নকর্ম্ম সকলকে দশাংশিকে প্রকাশ কর ।

$$১। \frac{১৩}{৯} ; \frac{১০৩}{১৮০} ; \frac{১২২}{৫৫} ; \frac{১৭}{১৩৭৫}$$

$$২। \frac{৪১}{১৪} ; \frac{১১১}{২২} ; \frac{২২}{১৬৪৫} ; ২৩ \frac{৫২}{৩৩৩}$$

$$৩। \frac{৮৯}{৯৯৯৯} ; \frac{১২১}{২১} ; ১৭ \frac{৬৪০১}{৪৯৫০০} ; \frac{৪১১১}{৩৩৩০০} \quad ৪। \frac{১৩৫}{৩৭} ; \frac{২৯৭}{২৯৬০} ; \frac{৩৭৮}{৯২৫} ;$$

$$\frac{১৩৯}{৫৫৫৫৫}$$

$$৫। \frac{১}{১৭} ; \frac{১}{২৩} ; \frac{১}{২৯} ; \frac{১}{৩১}$$

বিশুদ্ধ পৌনঃ পুনিক দশাংশিককে ভিন্নকর্মে রূপান্ত-
রিত করণ ।

$$৭৩। \frac{১}{৯} = ১১১১১১\&c; ; \text{অতএব } \frac{২}{৯} = ২২২২\&c; ; \frac{৫}{৯} = ৫৫৫৫\&c; ;$$

অতএব, যে কোন বিশুদ্ধ পৌনঃ পুনিক দশাংশিক হউক,
পৌনঃ পুনিকাংশে একাক্ষ হইলে, তাহাকে অংশ এবং ৯কে
অংশক করিলে, সামান্য ভিন্নকর্ম রূপে প্রকাশিত হইতে
পারে ।

$$\text{পুনর্ব্বার, } \frac{১}{৯৯} = \frac{১}{৯} \div ১১ = .০১০১০১\&c; ; \text{অতএব } \frac{৫}{৯৯} = \frac{৫}{৯} \div ১১ =$$

$$.০৫০৫০৫\&c; ; \frac{২৩}{৯৯} = ২৩২৩২৩\&c; ;$$

অতএব, কোন বিশুদ্ধ পৌনঃ পুনিক দশাংশিকের পৌনঃ
পুনিকাংশ দুই অঙ্ক বিশিষ্ট হইলে, তাহাদিগকে অংশ এবং
৯৯ কে অংশক করিলে সামান্য ভিন্নকর্ম হইবে ।

$$\text{এইরূপে পুনর্ব্বার } \frac{১}{৯৯৯} = \frac{১}{৯৯} \div ১১ = .০০১০০১\&c; ; \frac{১}{৯৯৯৯}$$

$$= \frac{১}{৯৯} \div ১১১১ = .০০০১\&c; ;$$

অতএব, সর্বত্র একরূপ হওয়াতে এই যুক্তিস্থির হইল যে,
যে কোন বিশুদ্ধ পৌনঃ পুনিক দশাংশিক হউক, পৌনঃ পু-
নিকাংশকে অংশ এবং তন্মধ্যে যতটী অঙ্ক থাকে, ততটী ৯কে
অংশক করিলে সামান্য ভিন্নকর্ম রূপে উৎপন্ন হইবে ।

$$\text{উদা। } .৩৭৮ = \frac{৩৭৮}{৯৯৯} = \frac{১৪}{৩৭} ; .০৩৭৮ = \frac{৩৭৮}{৯৯৯৯} = \frac{৪১}{১১১} ;$$

$$.০০০৩৭৮ = \frac{৩৭৮}{৯৯৯৯৯৯} = \frac{২}{৫২৯১}$$

মিশ্র পৌনঃ পুনিক দশাংশিককে ভিন্নকর্মে রূপান্তরিত করণ ।

৭৪ । দশাংশিক বিন্দুর পূর্বে কোন অঙ্কের সহিত বিশুদ্ধ পৌনঃ পুনিক হইলে, সেই অঙ্ককে তদ্রূপে রাখিয়া মিশ্রিত সংখ্যা রূপে প্রকাশ করা যায় ; যথা, $৩.৪ = ৩\frac{৪}{১০}$, $৫.৪৩ = ৫\frac{৪৩}{১০০}$ । কিম্বা আদ্যোপান্ত সমুদায় অঙ্ক গুলিকে অংশ এবং তন্মধ্য হইতে বিন্দুর পূর্বস্থ অঙ্ককে বিয়োগ করিয়া পূর্বতন অংশকের সহিত সমুদায়কে অপ্রকৃত ভিন্নকর্ম করিলেও হয় ।

$$\text{উদা। } ৩.৪ = \frac{৩৪}{১০} = \frac{৩১}{১০} = ৩\frac{১}{১০}; ৫.৪৩ = \frac{৫৪৩}{১০০} = \frac{৫৩৮}{১০০} = ৫\frac{৪৩}{১০০}$$

ইহার যুক্তি এইরূপ দৃষ্ট হইবে ;

$$৩\frac{৪}{১০} = \frac{৩ \times ১০ + ৪}{১০} = \frac{৩(১০ - ১) + ৪}{১০} = \frac{৩০ + ৪ - ৩}{১০} = \frac{৩১}{১০};$$

$$৫\frac{৪৩}{১০০} = \frac{৫(১০০ - ১) + ৪৩}{১০০} = \frac{৫৪৩ - ৫}{১০০}$$

যদি দশাংশিক বিন্দু এই সকল উদাহরণের ন্যায়, পৌনঃ পুনিকাংশের অব্যবহিত পূর্বেই না হইয়া বাদকে কিঞ্চিদন্তুরে হয়, তবে সেই অন্তর স্থিত অঙ্ক কতিপয় ১০, ১০০ ইত্যাদি দ্বারা ভাজ্য হইবে; অতএব সেই অন্তর মধ্যে যতটি অঙ্ক থাকে, উক্ত রূপে প্রাপ্ত অংশকের দক্ষিণে ততটি শূন্য যোজনা করিতে হইবে ।

$$\text{উদা। } ০.০৩৫ = \frac{৩৫}{১০০০} = \frac{৩৫}{১০০০}; ৫.৪৩ = \frac{৫৪৩}{১০০} = \frac{৫৩৮}{১০০} = \frac{২৬৮}{১২৫}$$

যদি মিশ্র পৌনঃ পুনিকে দশাংশিক বিন্দুর পূর্বে কোন সংখ্যা থাকে, তবে তাহাকেও সেই রূপে রাখিয়া মিশ্রিত সংখ্যা করা বিধেয় ।

$$\text{উদা। } ২.৪৬ = ২ \frac{৪৬-৪}{১০} = ২ \frac{৪২}{১০} = ২ \frac{৭}{১৫}; \text{ কিম্বা } \frac{২৪৬-২৪}{১০} \\ = \frac{২২২}{১০} = ২ \frac{৪২}{১০}$$

উপরি উক্ত কার্য্য সমূহ, পৌনঃ পুনিক দশাংশিককে ভিন্নকর্মে রূপান্তরিত করণের নিয়ম স্বরূপ এইরূপে বর্ণিত হইতে পারে।

দশাংশিক বিন্দুর পরে যে কএকটি অঙ্ক থাকে, কেবল তাহাই বিবেচনা করিয়া দেখ; অপর,

দশাংশিক বিন্দুর অব্যবহিত পর হইতে পৌনঃ পুনিকাংশের শেষ পর্য্যন্ত, সমুদায় অঙ্ক হইতে অ পৌনঃ পুনিকাংশকে (যদি থাকে) বিয়োগ করিয়া অংশ কর; পরে, পৌনঃ পুনিকাংশে যতটি অঙ্ক থাকে, ততটি ৯, এবং অপৌনঃ পুনিকাংশে যতটি অঙ্ক থাকে, ঐ ৯র দক্ষিণে ততটি শূন্য দিয়া অংশক করিলে সামান্য ভিন্নকর্ম্ম হইবে।

৪১ উদা।

নিম্নস্থ দশাংশিক সকলকে ভিন্নকর্মে রূপান্তরিত কর।

১। ৩; ০.০৫; .৫৪; .৭২৯

২। ০.০২৪; .০৪৩২; .০০৬৭৫; ২.০৪৩২

৩। ৩.৪১৮; .০৪৪৩; ১.১৪৫; .০০৪৪৯

৪। ৪.০৫৩১; ৭.৬৫৩১; ২.৩৪৫; .০৯৩১৮

৫। ২.০৯০৯; .৫৪৯৫০; ১.০৪২৮৫৭১

৬। ২.৬৪২৮৫৭১; ৫.১৯৩১৮; ১১.২৮৭

৭৫। ইহা মনোযোগ পূর্বক দেখিতে হইবে যে প্রাপ্ত নিয়মানুসারে পৌনঃ পুনিক ৯ = $\frac{১}{১০}$ । এই কার্যটির বিপরীত সাধন অর্থাৎ ১কে .৯৯৯&০ দশাংশিকে রূপান্তরিত কর। সুসঙ্গত নহে ; কিন্তু পৌনঃ পুনিকাংশ পুনঃ পুনঃ উক্ত হইতে দৃষ্ট হইবে যে এই দশাংশিক এবং ১র মধ্যে যে অন্তর তাহা ক্রমশঃ একপ ক্ষুদ্র হইয়া আসিতেছে যে অবশেষে তাহা সম্পূর্ণ রূপে অবোধ্য হইয়া উঠিবে ; যথা,

$$১ - .৯ = .১ - \frac{১}{১০} = \frac{১}{১০}, ১ - .৯৯ = ১ - \frac{৯৯}{১০০} = \frac{১}{১০০}, ১ - .৯৯৯ = ১ - \frac{৯৯৯}{১০০০} = \frac{১}{১০০০} \&০$$

স্পষ্ট প্রতীয়মান হইতেছে যে ৯ সকলের বারম্বার পুনরুক্তি দ্বারা ১ এবং দশাংশিকের মধ্যে যে অন্তর তাহা ক্রমে ক্রমে হ্রস্ব হইয়া আসিতেছে ; এবং তাহাকে ইচ্ছাক্রমে একপ লঘু করিতে পারা যায় যে হয়ত অবশেষে বোধগম্যও না হইতে পারে ।

এই অর্থেই ১কে পৌনঃ পুনিক ৯র পরিমাণ কহা যায় ; বাস্তবিক যে কোন সামান্য ভিন্নকর্ম হউক, অন্য কোন পৌনঃ পুনিকের পরিমাণ রূপে পরিগণিত হইতে পারে, অর্থাৎ পৌনঃ পুনিকাংশের বারম্বার পুনরুক্তি দ্বারা দশাংশিকের পরিমাণ ক্রমশঃ যে সামান্য ভিন্নকর্মের তুল্য হইতে থাকে, এবং এই প্রকার ক্রমিক পুনরুক্তি দ্বারা যাহা হইতে, আমাদের স্বেচ্ছাধীন এবং এককালে অবোধ্য এমন কোন ক্ষুদ্রাংশ দ্বারা বিভিন্ন হইতে থাকে, সেই তাহার সমকক্ষ ।

অতএব কোন দশাংশিকে ৯ পৌনঃ পুনিক দৃষ্ট হইলে পৌনঃ পুনিকাংশের অব্যবহিত পূর্বস্থ অঙ্কটিতে ১ যোগ করিয়া লইলেই এক বারে তাহর সরলতা নিষ্পন্ন হয় ; যথা, $\cdot ৪৯৯৯ \text{ } \& \text{ } = ৫.১$ নিয়মানুসারে কার্য্য করিলেও সেই ফল লক্ষ হয় ; যথা,

$$\cdot ৪৯ = \frac{৪৯-৪}{৯০} = \frac{৪৫}{৯০} = \frac{৫}{১০} = ৫$$

৭৬। পাটীগণিতে পৌনঃ পুনিক দশাংশিক সম্বন্ধীয় কার্য্য, বিবেচনার উপর নির্ভর করিয়া ফলকে শুদ্ধতার সহিত ঠিক রাখিবার নিমিত্ত, আবশ্যক মতে, কতক গুলি প্রদত্ত দশাংশিক স্থান পর্য্যন্ত পৌনঃ পুনিকাংশের বারম্বার পুনরুক্তি দ্বারা, ব্যবহারঃ যথোচিত শুদ্ধতার সহিত নির্বাহিত হইতে পারে।

উদা। ১৩.৫, ২.০২৫, ১১১.০০০৪, ৩.১৪১৫৯, ২.০২৪ ইহাদিগকে দশাংশিক ৬স্থান পর্য্যন্ত শুদ্ধতার সহিত একত্র কব।

		এখানে দশাংশিক সমূহ ৮ স্থান পর্য্যন্ত
১৩	৫৫৫৫৫৫৫৫	বাহিত হইয়া পূর্ব ৬ স্থানের শুদ্ধতা
২	০২৫২৫২৫২	স্থির করিতেছে ; কেননা, যদিও শেষস্থ
১১১	০০০৪৪৪৪৪	দুইটি অশুদ্ধ এবং পৌনঃ পুনিকাংশকে
৩	১৪১৫৯১৫৯	আর কিঞ্চিদূর লইয়া গেলে পরিব-
২	০২৪০২৪০২	র্ত্তিত হওয়ারও সম্ভব, তথাচ কিঞ্চিৎ
১৩১	৭৪৬৮৬৮১২	

বিবেচনা পূর্বক দেখিলেই দৃষ্ট হইবে যে পৌনঃ পুনিকাংশ সকল যতবার পুনরুক্ত হয়না কেন, বষ্ঠ ও তৎপূর্বস্থ অঙ্ক সকল পরিবর্ত্তিত হইবে না।

এরূপ হলে, যেস্থান পর্য্যন্ত শুদ্ধতা স্থির রাখা আবশ্যক হয়, পৌনঃ পুনিকাংশ সকলকে তদপেক্ষা ৩ স্থান অধিক অগ্রসর করিয়া স্থাপন করাই সাধারণ রীতি।

২উদ। ১.০২৩৪১ হইতে ৬ স্থান পর্য্যন্ত শুদ্ধতার সহিত .৬২৮ কে
বিরোধ কর ।

$$\begin{array}{r} ১. ০২৩৪১৩৪১৩ \\ . ৬২৮৮৮৮৮৮ \\ \hline . ৩২৪৫২৪৫২৫ \end{array} \quad .৩২৪৫২৪ \text{ ফল।}$$

স্থল বিশেষে, বিশেষতঃ এক পৌনঃ পুনিক দশাংশিককে অন্য
পৌনঃ পুনিক দশাংশিক দ্বারা গুণন এবং বিভাগ বিষয়ে, তাৎপদিককে
সামান্য ভিন্নকর্মে রূপান্তরিত করণানন্তর কার্য্য নির্বাহ করিয়া গুণন
কিন্থা ভাগফল রূপ ভিন্নকর্মে পুনর্ব্বার দশাংশিকাকারে রূপান্তরিত
করাই যুক্তি যুক্ত

$$\text{উদ। } ১.২৩ \times .৩৬ = \frac{১১}{২০} \times \frac{৩৬}{২২} = \frac{১৪}{১৬৫} = .০৮৪ ;$$

$$.১৬ \div .০০২৭ = \frac{১৫}{২০} \div \frac{২৭}{২২০০} = \frac{৫৫২}{২} = ৬১.১$$

৪২উদ।

নিম্নস্থ রাশি সকলের, দশাংশিক ৭ স্থান পর্য্যন্ত শুদ্ধতার সহিত,
পরিমাণ স্থির কর ।

১। .১৩৮ + ১৪২৮৫৭ + ২.৪১৮ + ২.০৬ + ৪২.৬৩ + .০০৮৪২৭১৩৩

২। ৩৭.২৩ + .২৬ + ৭.৭২ + .২৯৭ + ৩.৯৭৩ + ৮ + ৪.৭৫ + ৭৪.০৩
৬৭ + ৩২.৪১

৩। .৩ - .০৯ ; .০৪ - .০০৭৬৯২৩৮

৪। ৭ - ৬.১৪২৮৫৭ ; .০৪২ - .০৩৬

৫। ৩৭.২৩ \times .২৬ ; ৭.৭২ \times .২৯৭

৬। ৩.৯৭৩ \times ৮ ; ৭৪.০৩৬৭ \times ৪.৭৫

৭। .৩ \div .০৯ ; .০৪ \div .০৬৯২৩০

৮। ৭ \div .১৪২৮৫৭ ; .০৪২ \div .০৩৬

দশাংগিকের প্রয়োগ ।

৭৭। কোন প্রকার বিশেষ রাশির দশাংশিকের পরিমাণ স্থির করণ।

সূত্র ১-সাধারণ রূপভাগের ন্যায়, প্রস্তাবিত দশাংশিককে, প্রস্তাবিত রাশির পরস্থ লঘুতর সংজ্ঞার যে সংখ্যা দ্বারা ঐ রাশিস্থ সংজ্ঞার এক পূর্ণ হয়, তদ্বারা গুণন কর ; গুণন কালে অখণ্ড অংশ উৎপন্ন হইলে সেইটী ঐ লঘুতর সংজ্ঞাক হইবে, এবং খণ্ডাংশ থাকিলে পুনরবার ঐ রূপে নীচতর পদে রূপভাগ করিতে পারা যাইবে ; এবং এই রূপে ক্রমে ক্রমে শেষ পর্য্যন্ত ।

১উদ।। ৩৬৮৭৫ টাকার পরিমাণ স্থির কর।

৩৬৮৭৫ টা. কিম্বা অকর্মণ্য শূন্য সকলকে ছাড়িয়া দিলে

23

• ୩୫୭୫ ଟା.

25

₹. ৯০০০০ অ.

৫.২০০০০ আ।

2.

22

१/१८ फल

१५.००००० ११.

५०५.

প্রস্তাবিত রাশি বহু সংজ্ঞক হইলে, এই সূত্র প্রয়োগের
পূর্বেই তাহাকে এক সংজ্ঞাতে রূপান্তরিত করিয়া লইতে
হইবে ।

২উদা। ২৥৭.২.০৭২; এবং ৫:৬২.৭৩৬৫২ পরিমাণ স্থির কর।

এখানে, $249 \cdot = 82$ অ. ; এবং $456 = 256$ গ. অতএব

০৭	৭৩৬৫
৪২	২৫৬
<hr/>	
২০৪ আ.	৪৪১২০
২০	৩৬৮২৫
<hr/>	
১৮৮০ গ.	১৪৭৩০
৪	১৮৮৫৪৪০ গ.
<hr/>	
৩২ ক.	৪
৫	২০১৭৬ ক. \parallel ৮ \parallel ১৭৬ ফল ।
<hr/>	
১০০ বিয়া। \parallel ১৮৮১ বি. ফল ।	

৩ উদ। । ১৭৭০৮৩ টাকার পরিমাণ স্থির কর ।

১৭৭০৮৩৩৩ ট.	
১৬	
২৮৩৩৩৩২৮ অ।	
২০	
<hr/>	
১৬.৬৬৬৬৬৫৬০ গ.	
৪	
২.৬৬৬৬৬২৪ ক.	৭/১৬ = ফল।
৩	

$$১০৯৯৯৮৭২ ক্রান্তি = ২ (৭৫)$$

এরূপ স্থলে পৌনঃ পুনিক দশাংশিককে সামান্য ভিন্ন-
কর্মে রূপান্তরিত করিয়া পরিমাণ স্থির করাই বিধেয় ।

৪ উদ। । ১ মণের ৩২৭ র পরিমাণ স্থির কর ।

$$\text{এখানে } ৩২৭ = \frac{৩৫}{১৮}; \text{ অতএব } \frac{৩৫}{১৮} \text{ মণ} = ৩১ \frac{৭}{১৮} \text{ তোা.}$$

৪৩ উদা

- ১। ১.র. ৪৫; ১.র. ৬৮১২৫; ১.র. ২.৩২৫
 ২। ১/. র. ৩২.৫; ৬/৫র. ১.৮৫; ৬/৮র. ২.৩৭৫
 ৩। ৫.র. ১.৩১২৫; ৪০.র. ০.০১৯৫৩১২৫
 ৪। ৫ মছরের ৩.৪৫; ১৥. মণের ৩.২৫
 ৫। ১দি. র. ২৩.৪২; ব. ১ বিঘার ১.৪৬৮৭৫
 ৬। ৬১০র. ২.৭৪; ২০/১০র. ২২.২৫
 ৭। ২১ বিঘার ৩.২০৫; ৫৥৬/১০র. ২২.৭৫
 ৮। ১৥৬র. ৩.০৩; ১০৬১০র. ০.৪৭৪৬০৯৩৭৫
 ৯। ১ ক্রো. ৭২৫ধ. র. ১.৭৬; সে. ১৫৥৬. র. ২২
 ১০। ব. ৭গ. ৩হা. ৫৪গি. র. ২.৭৭৫
 ১১। ৩২৥৬. র. ২.৪৪১; ৩৬/৬।. র. ৩৩.২৫
 ১২। ৬/১৬র. ৪৪.০৪৫; ৫আ. + ৭আ. + ১২৫টা.
 ১৩। ৬৩৪৩৭৫ টা. + ১।.র. ০.২৫ + ১৥৬.র. ৩.২৫
 ১৪। (১৫৪৮.৭১৮৭৫ + (১২৥.র. ১.১৪৬৮৭৫ — ০.৬২৫ টা.
 ১৫। ৩৭৫টা. + ১৬.র. ১৮৭৫ + ১৬/১২র. ৩ — (১৮র. ৮৭৫
 ১৬। ১৥৬. র. ৩.৮৩; ১।/১৫ র. ৬.১৫
 ১৭। ৩ক্রো. ৭৭৫ধ. র. ২৩.৪৫; ব. ১ বি. ২২০কা. র. ১৩.২৭৫
 ১৮। ৩৥/১২৥. র. ২.২০৭; ১(১০ র. ২.১৪৫
 ১৯। ১.র. ৩৯৭৯১৬; ১ মছরের ৪.০৯৭২
 ২০। সে./৭র. ৫৭১৪২৮; ম. ১।৬র. ২.৮৫৭১৪

দশাংশিকের রূপভাগ ।

৭৮। কোন বিশেষ পরিমাণকে স্বজাতীর অন্য কোন পরিমাণের দশাংশিকে রূপান্তরিত করণ ।

সূত্র । প্রথমতঃ প্রস্তাবিত পরিমাণ দ্বয়ের প্রথমোক্তটির

লঘিষ্ঠ সংজ্ঞা অঙ্কে তাহার পরস্থ গুরুতর সংজ্ঞার দশাংশিকে রূপান্তরিত কর ; পরে, প্রস্তাবিত পরিমাণ মধ্যে ঐ গুরুতর সংজ্ঞার কোন অঙ্ক থাকিলে তাহাকে ঐ দশাংশিক বিন্দুর পূর্বে বসাত ; একপ করিলে বাহা হইবে, তাহাকে তাহার পরস্থ গুরুতর সংজ্ঞার দশাংশিকে রূপান্তরিত কর ; এবং ক্রমাগত এইরূপ করিতে করিতে দশাংশিকটী যখন প্রস্তাবিত প্রথমোক্ত পরিমাণ স্থিত গরিষ্ঠ পদে আসিবে, তখন তাহাকে দ্বিতীয়োক্ত পরিমাণের সংখ্যা দ্বারা বিভাগ করিলে ফল সিদ্ধ হইবে ।

১ উদ। ৩৥/১৮ কে ৫-র দশাংশিকে রূপান্তরিত কর ।

৪) ৩.০০

২০) ৭.৭৫০০

১৬) ৯.৬৮৭৫০০০০

৫) ৩.৫৮৬৭১৮৭৫

.৭১৭৩৪৩৭৫ ফল ।

এখানে, প্রথমতঃ ৩ কড়াকে ৪ দ্বারা বিভাগ করিলে ১ গণ্ডার দশাংশিক হইল, তাহার .৭৫ অর্থাৎ $d. = .৭৫$ গ. এবং তাহার পূর্বে ৭ গ. বসাইলে ৭.৭৫ গ. হইল ; পরে তাহাকে ১ আনার দশাংশিকে রূপান্তরিত করিয়া ৯ আনাকে দশাংশিক বিন্দুর পূর্বে বসা-

ইলে ৯.৬৮৭৫ আ. হইল ; অপর তাহাকে ১টাকার দশাংশিকে আনিয়া ৩টাকাকে দশাংশিক বিন্দুর পূর্বে বসাইলে ৩.৫৮৬৭১৮৬৫ হইল অর্থাৎ দশাংশিকটী প্রস্তাবিত প্রথমোক্ত পরিমাণের গরিষ্ঠ পদে আসিল ; অতঃপর এই দশাংশিককে প্রস্তাবিত দ্বিতীয় পরিমাণের সংখ্যা ৫ দ্বারা বিভাগ করিলে ফল লব্ধ হইল ।

প্রস্তাবিত উভয় পরিমাণে বহুপদী অঙ্ক থাকিলে প্রথমতঃ প্রথমোক্তকে পরোক্তের ভিন্নকর্মে প্রকাশ করিয়া পরে সেই ভিন্নকর্মকে দশাংশিকাকারে রূপান্তরিত করিতে হইবে ।

২উদ। $\parallel ৬/১২ \parallel$ কে $\parallel ৬/৭ \parallel$ র দশাংশিকে রূপান্তরিত কর।

এখানে, $\frac{\parallel ৬/১২ \parallel}{\parallel ৭ \parallel} = \frac{৮৫০ক.}{৭৫০ক.} = \frac{১৭}{১৫}$, অতএব ১৫) ১৭ (১.১৩ ফল।

$$\begin{array}{r} ১৫ \\ \hline ২০ \\ ১৫ \\ \hline ৫০ \\ ৪৫ \end{array}$$

৪৪উদ।

নিম্নস্থ পরিমাণ সমুদায়কে রূপান্তরিত কর।

- ১। $\parallel ৬ \parallel$ কে ১ র দশাংশ ; $\parallel ৬ \parallel$ কে ৫ র দশাংশ
- ২। $১/১০$ কে $৬/১০$ র দশাংশ ; $১/৫$ কে $\parallel ৬ \parallel$ র দশাংশ
- ৩। ১৬ কে ১ র দশাংশ ; $৬/১২$ কে $\parallel ৬ \parallel$ র দশাংশ
- ৪। ১১৬০ কে $৮৬/১০$ র দশাংশ ; $১১৬/১০$ কে $১৬/১৭$ র দশাংশ
- ৫। ৫ কে ১ বছরের দশাংশ ; $১৬/৬$ কে ২ র দশাংশ
- ৬। $১/১০১$ তো. কে ২ র দশাংশ ; ৭৮৭ ধ. ২হা. কে ১ ক্রো.র দশাংশ
- ৭। ২ক্রো. ১২৫০ ধ. কে ৩ক্রো.র দশাংশ ; ৩২দ. ১৮.৩৭৫ প. কে ১দি.র দশাংশ
- ৮। $১১২৬/১০$ তো. কে $২/১০$ র দশাংশ ; ১৮৫ দি. কে ১ব.র দশাংশ
- ৯। ৬৯ কে ৪ র দশাংশ ; $১/১০০$ কে ২৫ মণের দশাংশ
- ১০। ৩৬৫ কে ১০০ র দশাংশ ; $১/৪৫$ তো. কে ১৬ র দশাংশ
- ১১। ২ কে ৬ র দশাংশ ; $১৬২৬৫/১০$ তো. কে ১১০ র দশাংশ
- ১২। ২৫ অ.কে ৫ ক্রো.র দশাংশ ; $২৩/১২$ কে ২৫ র দশাংশ
- ১৩। ব. ৪ বি. ৩৩২ কা. কে ব. ২বি. ২৩৫ কা.র দশাংশ ; $৩/১০$ কে ৩ র দশাংশ
- ১৪। ব. ২১গ. ২হা. ৩৬গি. কে ব. ৫৭ গি.র দশাংশ ; $১৬/১০$ কে ১ র দশাংশ

- ১৫। ২০দি. ৪২দ. কে ৪দি. ১৩দ. র দশাংশ; ৬১/১০০ কে ১১১র দশাংশ
১৬। ৭দি. ৩৭দ. ৩৫টু প. কে ২মা.র দশাংশ; ৪৯১০১৩৩৬৪ বিঘাকে ৮র দশাংশ

৪৫। দশাংশিক সম্বন্ধীয় উদাহরণাবলি।

- ১। ১৪.৪ এবং ১.৪৪র সমষ্টিতে অন্তর দ্বারা বিভাগ করিলে কোন সামান্য ভিন্নকর্ষের তুল্য হইবে?
- ২। ৮৮/১০০০ &c. .৫দ্বারা গুণিত হইলে তাহার পরিমাণ কত হয়?
- ৩। বৃত্তের পরিধি ব্যাসের ৩.১৪১৬; পৃথিবীর পরিধি ১২৪২৫ কোশ হইলে তাহার ব্যাসার্দ্ধ কত হয়?
- ৪। যদি বৎসরের প্রকৃত পরিমাণ ৩৬৫.২৪২২৬৪ দিবসের পরিবর্তে ৩৬৫ $\frac{১}{৪}$ দিন ধরা যায়, তবে চারি শতাব্দীতে কত অন্তর হইবে?
- ৫। ৮ $\frac{১}{৪}$ এবং ৩৭ $\frac{১}{৪}$ কে দশাংশিকে এবং ৩.৭৫ ও ৩.৭৫ কে সামান্য ভিন্নকর্ষে রূপান্তরিত কর; এবং .২৩৫ কে .০০২১ ও ১.২ দ্বারা গুণন কর।
- ৬। ৮/১০ কে ১র দশাংশিকে রূপান্তরিত কর; ২.৬৬২৫ টাকার পরিমাণ স্থির কর; এবং এক ছটাকের দাম .০৩১২৫ টাকা হইলে .০৬২৫ সেরের মূল্য কত হইবে?
- ৭। .৬টা. + .৩১২৫ অ. + .২ সিকার পরিমাণ স্থির কর।
- ৮। ৮ $\frac{১}{৪}$ ও ৪৮ $\frac{১}{৪}$ কে দশাংশিকে এবং .০১২৩ কে সামান্য ভিন্নকর্ষে রূপান্তরিত কর; এবং ১৮.০৭৩ কে .০৩৪১ ও ৫৩০০ দ্বারা পৃথক্ রূপে বিভাগ কর।
- ৯। .৪৫৩১২৫টা.+১.১৮৪৩৭৫ অ.+ .৭১৮৭৫ গণ্ডার পরিমাণ স্থির কর।
- ১০। ৮৮/১০০০.৩৭৫কে ১০০র দশাংশিকে, এবং ৩.৬৭৫ টাকার ১.২৫ কে ১০৫ আনার দশাংশিকে রূপান্তরিত কর।
- ১১। এক দিবসের .৩০০৬৯৪র এবং ব. ২ বিঘার .৯১৭৮৯৭২'র পরিমাণ স্থির কর।

- ১২। সামান্য ও দশাংশিক উভয় ভিন্নকর্মে দ্বারা $৩\frac{১}{৫} + ৪\frac{১}{৫} + ১\frac{১}{৫} + ৩\frac{১}{৫}$ র পরিমাণ স্থির কর ।
- ১৩। ১০/-র ১.৮৭৫ + ১.৮৭৫ সিকা + ৩.৬২৫ টাকার ১.৮৭৫র পরিমাণ স্থির কর ।
- ১৪। $\frac{৬}{৫}$ অর্দ্ধতরু এবং ৩.১২৫ টাকার অন্তর প্রকাশ কর ; এবং সেই অন্তরকে অর্দ্ধসিকার দশাংশিকেরূপান্তরিত কর ।
- ১৫। $\frac{১}{১৫}$ কে ৫৭৮২.৫ দ্বারা গুণন কর ; এবং ১৩২৭১৬ কে ১.৩২ দ্বারা বিভাগ কর ।
- ১৬। যদি এক পোআ লবণের দাম .৪৫৮৩ আনা হয়, তবে .০০১৫৬২৫ মণের দাম কত হইবে ?
- ১৭। ১.১২৫ টাকার ৩.৪র ১.৬ এবং ২.১১২৫ টাকার $৬\frac{৩}{৫}$ র অন্তর স্থির কর ।
- ১৮। $\frac{১}{১০}$ এবং $\frac{১}{১০}$ কে দশাংশিকে, .০৬৭৫ এবং .০৬৭৫ কে সামান্য ভিন্নকর্মে রূপান্তরিত কর ; এবং ৫.৭৩১২৫ র পরিমাণ স্থির কর ।
- ১৯। যদি এক ছটাক ঘূতের দাম ১১/-র .০৭০৩১২৫ হয়, তবে .০৬২৫ পান্নুর মূল্য কত হইবে ?
- ২০। $\frac{১}{১০}$, $\frac{১}{১০}$, $\frac{১}{১০}$ এবং $\frac{১}{১০}$ কে সামান্য এবং দশাংশিক উভয় ভিন্নকর্মে একত্র কর ; এবং উভয় ফলের তুল্যতা সপ্রমাণ কর ।
- ২১। ৩.৫ আ. + ২৩.৩৭৫ আনার ২.৯ — ১৬.৬ আনার $\frac{১.৭৫}{৩.৫}$ র পরিমাণ কি ?
- ২২। ১৭.৪২৮৫৭১ ব. হাত ও ১০০.৮ ব. গিরার, এবং ১.৭৬ ঘ. গজ ও ২৬.৬৬ ঘ. গিরার অন্তর প্রকাশ কর ।
- ২৩। .০২৩৫ কে ৮.০৮ দ্বারা গুণন, এবং .০৬২৫ কে ২.৫ দ্বারা বিভাগ কর ; এবং ৫.৮৪৩৫৪১৬র পরিমাণ স্থির কর ।
- ২৪। $\frac{১}{১০}$ কে ৮৫.৩১২৫ দ্বারা গুণন এবং $\frac{১৬}{১২১}$ কে ২৯.২৫ দ্বারা বিভাগ কর ।
- ২৫। ১০/-র ৪.৪ — ১০/-র ৩.৭৫ + .৪১৬ টা. — ১০/-র ৩৫.৭১ ৮২৮র পরিমাণ স্থির কর ।

২৬। ২৭.৩ হা. দীর্ঘ এবং ২.০১৬ হা. প্রশস্ত ঘরে বিছাইতে হইলে ২.৪ হাত ওসারের সপ কত লাগিবে ?

২৭। ৫.৩৭৫ টাকার .৩৭৫ র, এবং ১০০ র .০৬৩২৮১২৫ র পরিমাণ স্থির কর, এবং ২৮/১০ কে ৯ র দশাংশিকে রূপান্তরিত কর।

২৮। ৪.৩৭৫ পরসার ৩.৫ র ১.২ + ৪.৫ পরসার .৪২৮৫৭১ র ৯৫৪ র ১.৮৩ র পরিমাণ স্থির কর।

২৯। ৩.৫ + ২.৮৩ + .৬ + ১.১৭৫; ১১.৭৩ - ১০.৯১৬; ৩.৩৭৫ × ১.৬ × ৪.৮; $\frac{৩.৩৭৫}{৪.৫}$; ইহাদের পরিমাণ স্থির কর; এবং সেই ফল কএকটির গুণন ফল প্রকাশ কর।

৩০। যদি একবিঘা ভূমির রাজস্ব ৩.৭২ টাকা হয়, তবে ৫.৬৯৯১৬ বিঘার রাজস্ব কত হইবে ?

৩১। $\frac{১}{১০}$ এবং $\frac{১}{১০০}$ কে দশাংশিকে, .৬৫ এবং .০৬৫ কে সামান্য ভিন্ন কর্ণে এবং ২৮৮/১৯ কে ৪ র দশাংশিকে রূপান্তরিত কর।

৩২। ৩০ র .২৮৫৭১৪ + ৬.৮৫৭১৪২ + .৬ টাকার .৭১৪২৮৫ র .৬ + .৪২৮৫৭১ আনার ১.৩ র পরিমাণ স্থির কর।

৩৩। $\frac{২}{১০}$ এবং $\frac{১}{১০০}$ কে দশাংশিকে, ২.০৫ এবং .২০৫ সামান্য ভিন্ন-কর্ণে এবং ১৯৮৮/১৮৮. কে ৫ র দশাংশিকে রূপান্তরিত কর।

৩৪। ম.১।৭।.কে ৫.১২৫ দ্বারা গুণন এবং ৩৮০৫৮/১২৮. কে ৪৪১.৭৫ দ্বারা বিভাগ কর।

৩৫। চারিআনা স্বর্ণের মূল্য ৪.০০৯৯ টাকা হইলে ১.৬৮৩ সেরের দাম কত হয় ?

৩৬। ১ র .৬ + ১/৫ র .৬ + ৩.৭৫ মিকাকে ৮ র দশাংশিকে রূপান্তরিত কর।

৩৭। .২৮৫ কে ৪.০২ দ্বারা গুণন, ২.৯৬১ কে .০০৭ দ্বারা বিভাগ কর; এবং ৮/১৬ র ২.৭৭৮১২৫ র পরিমাণ স্থির কর।

৩৮। কোন দশাংশিকটী ১৭৫ দ্বারা গুণিত হইলে $\frac{১}{১০}$, $\frac{১}{১০০}$, $\frac{১}{১০০০}$ এবং $\frac{১}{১০০০০}$ র সমষ্টি হইবে ?

৩৯। $\frac{৪.৪}{.০৬২৫}$ র $\frac{২.৩৭৫}{৩.১৬} \div \frac{৪}{৫.৬২৫}$ র $\frac{৮.৮}{৭}$ কে সরল রাশিতে পরিবর্তিত কর।

৪০। ২৬১১.৭৫ কে ১৪৪.৩৩ দ্বারা গুণন এবং $১০৬৯৯৮/১৭৮$ কে ২৩৪.৫ দ্বারা বিভাগ কর।

৪১। ১০ র ৩.২৭৫ র পরিমাণ স্থির কর; এবং ৩.২৭৫ কে ১২.৮ দ্বারা গুণন ও $.০৬২৫$ কে $.০০০০৫$ দ্বারা বিভাগ কর।

৪২। $\frac{১}{১৬}$ এবং $\frac{১}{৩২}$ কে দশাংশিকে, ২.০৩২৫ এবং $.৩৪০৫$ কে সামান্য ভিন্নকর্মে, এবং $১১//.০$ কে ১ মণের দশাংশিকে রূপান্তরিত কর।

৪৩। ১.৭৫ আনাকে ১ র দশাংশিকে এবং $.৮৭৭০৮৩$ টাকার ২.৬ কে ৮ র দশাংশিকে রূপান্তরিত কর।

৪৪। $৩৯/১$ র $\frac{৩৩৩}{১০০০}$ র পরিমাণ স্থির কর; এবং তাহাকে ৩৫৫ র দশাংশিকে রূপান্তরিত কর।

৪৫। $\frac{২.২৭২.৮}{১.১৬৬} + \frac{৩.৮৬.৮}{২.২৫}$ র $\frac{৪.৪-২.৮৩}{১.৬+২.৬২৯}$ কে সরল রাশিতে রূপান্তরিত কর।

৪৬। ২.৬২৫ টাকার $\frac{১}{১০}$ র পরিমাণ, এবং ২৬.৫ ধনু ও ৭০ ঠোঁড়ের অন্তর স্থির কর।

৪৭। ৩.৮৬৭৭০৮৩ টাকার $৬.৮৩ + ২.৪১১৪৫১৩$ টাকার $৫.৮ - ১.৩$ টাকার ৪.৩৭৫ র পরিমাণ স্থির কর।

৪৮। $১৬(\frac{১}{৮} - \frac{১}{৩.৫৩} + \frac{১}{৫.৫৫} - \frac{১}{৭.৫৭} + \&c) - \frac{৪}{২৩}$ কে দশাংশিকে ৫ স্থান পর্যন্ত শুদ্ধতার সহিত দশাংশিকে রূপান্তরিত কর।

৫ অধ্যায় ।



ব্যবসায় ।

৭৯ । ব্যবসায় সম্বন্ধীয় অঙ্ক সমূহের অধিকাংশই শুভ-
কর প্রণীত আৰ্য্যাদ্বারা অতি অল্পায়াসে নিষ্পন্ন হইতে
পারে । অতএব সেই আৰ্য্য কএকটি অগ্রেই লিখিত হই-
তেছে । 'এই প্রকরণ শিক্ষা করিতে আরম্ভ করিবার পূর্বেই
তাহাদিগকে কণ্ঠস্থ করিয়া লইতে হইবে ।

শুভকরের আৰ্য্য ।

মণ কষা ।

(টাকা প্রতি মণ দবে আনা প্রতি ।)

তঙ্কায় লইবে যত মণ আসবাব ।

মণেতে আড়াই সের, আনার হিসাব ॥

যত সের থাকিবে, ছটাক তত হয় ।

ছটাকেতে পঞ্চবট শুভকর কয় ॥

(মণ প্রতি টাকা দরে সের প্রতি ।)

মণ প্রতি তঙ্কা যার হইবেক দর ।

তঙ্কা প্রতি আটগুণা, সের প্রতি ধর ॥

আনা প্রতি দুই কড়া, বুঝহ স্মরণীল ।

গণ্ডা প্রতি ধরিয়া লইবে অষ্ট তিল ॥
 কড়া প্রতি দুই তিল, শুভঙ্কর ভণে ।
 মণ কষা কর শিশু আনন্দিত মনে ॥

(——ছটাক প্রতি ।)

মণ প্রতি তন্কা যার হইবেক দর ।
 তন্কা প্রতি দুই কড়া, ছটাক প্রতি ধর ॥
 আনা প্রতি দশ তিল, গণ্ডায় অষ্ট কয় ।
 শুভঙ্কর দাস কহে এই মত হয় ॥

(——তোলা প্রতি ।)

মণ প্রতি তন্কা যার হইবেক দর ।
 তন্কা প্রতি দুই বিস্বা, তোলাপ্রতি ধর ॥
 আনা প্রতি দুই তিল, শুভঙ্কর ভণে ।
 তোলা কষা কর শিশু আনন্দিত মণে ॥

যে সকল দ্রব্য সংখ্যা দ্বারা কাহন দরে
 বিক্রীত হয় ।

(টাকা প্রতি কাহন দরে আনা প্রতি ।)

কাহনে লইবে পণ, চৌকে লবে বুড়ি ।
 গণ্ডায় লইবে কাগ, পণে পঞ্চ কৌড়ি ॥
 কড়ায় লইবে পঞ্চ তিলের লিখন ।
 শুভঙ্কর দাস কহে বাণক বুঝন ॥

যতেক তক্কার কড়ি বামে ইলেক দিবে ।
হইবে গণ্ডার কড়ি লেখা করি লবে ॥

জমাবন্দি ।

(বিঘা প্রতি টাকাদরে কাঠাপ্রতি ।)

ভূমি বিঘা যত তক্কা হইবেক দর ।
তক্কাপ্রতি ষোল গণ্ডা, কাঠাপ্রতি ধর ॥
যত আনা ততগণ্ডা, পাইপ্রতি বট ।
গণ্ডাপ্রতি ষোলতিল, ঘুচাও কপট ॥
কড়াপ্রতি চারিতিল, শুভকর ভণে ।
জমাবন্দি কর শিশু আনন্দিত মনে ॥

বৎসর মাহিনা

(মাস প্রতি)

বৎসরে যাহার লভা একমুদ্রা হয় ।
মাসপ্রতি পড়ে কত জানিবা নিশ্চয় ॥
চন্দ্রআনা, ঋতুগণ্ডা আর কড়াদ্বয় ।
দুই ক্রান্তি তদুপরি মিলাইলে হয় ॥

(দিনপ্রতি)

বৎসর মাহিনা যার যত । দিনতার পড়েকৃত ॥
তক্কাপ্রতি তিনকড়া পাঁচদন্তি ।
আনাপ্রতি দুই দন্তি ॥

মাস মাহিনা ।

(দিনপ্রতি ।)

মাস মাহিনা যার যত । দিন তার পড়ে কত ॥

টাকাপ্রতি দশগণ্ডা, দুইকড়া, দুইক্রান্তি ।

আনাপ্রতি দুই কড়া, দুই ক্রান্তি ॥ *

৮০। বাণিজ্য বা অন্যান্য দ্রব্যাদির যে কোন পরিমাণের হউক, তদন্তর্গত কোন এক সংজ্ঞার এক মাত্রের মূল্য প্রাপ্ত হইয়া, ব্যবসায়ের রীতি দ্বারা অতি ভ্রায় মূল্য স্থির করিতে পারা যায় ; যেমন প্রতিমণ ৩৮/১০ দরে ৩৬মণের মূল্য, কিম্বা প্রতি পোয়াতে ২১৮/৭৯ হইলে ৩২১৮-র মূল্য স্থির করণ ইত্যাদি ।

৮১। ১ম প্রকরণ । যে স্থলে, যে সংজ্ঞার একের মূল্য প্রদত্ত হইয়াছে, প্রস্তাবিত পরিমাণ কেবল সেই সংজ্ঞক হয় ।

একপ স্থলে এই প্রকার উদাহরণসমূহের সংঘটন হইয়া থাকে ; যথা, প্রতিমণে ৩৯ হইলে ৩৬ মণের দাম, প্রতি সেরে ২৮ হইলে ৩৬ সেরের দাম, প্রতি ছটাকে ৫৮/১০ হইলে ৩৫ ছটাকের দাম ইত্যাদি । একপ স্থলে যে একের মূল্য প্রদত্ত হয়, সে যে কোন সংজ্ঞক, তাহা নিশ্চিত থাকারও বড় আবশ্যিকতা নাই ; কেননা ৩৯ দরে ৩৬ মণের, কিম্বা ৩৯ দরে ৩৬ সেরের, কিম্বা ৩৯ দরে ৩৬ ছটাকের, কিম্বা

* এই আর্ষাভ্রয় ৩০ দিবসে মাস ও ৩৬০ দিবসে বৎসর ধরিলে মিলিতে পারে ।

(কোন বিশেষ সংজ্ঞার উল্লেখ ব্যতীত যেমন) প্রত্যেকে ৩॥ দরে ৩৬ কোন প্রকার বাণিজ্য দ্রব্যের, কিম্বা (সংক্ষেপার্থে) ৩॥ দরে ৩৬র, এই প্রকার করিয়া ধরিলেও সকলের মূল্য সমান হয় ।

১ উদ। ৩॥ দরে ৩৬ র মূল্য স্থির কর ।

এখানে ৩॥ কে ৩৬ দরে গুণন করিতে হইবে। প্রথমতঃ ৩ কে ৩৬ দ্বারা গুণন কর, কিম্বা ৩৬ কে ৩ দ্বারা গুণন করিলেও তাহাই হয়, এবং সেই গুণন ফলকে ১০৮ বিবেচনা কর । অপর,

৩৬
৩ . ॥ কে ৩৬ দ্বারা গুণন করার পরিবর্তে দেখা যাই-
তেছে যে ॥ = $\frac{১}{৩}$ টাকা, অতএব ৩৬ $\times \frac{১}{৩} = ১৮$ ধরিলেই
॥ $\times \frac{১}{৩}$ ১০৮ ১৮ ॥ $\times ৩৬$ র ফল লক্ষ হইল, এবং তাহাকে ১০৮ তে যোগ
১২৬ ফল । করিলে সমুদায়ে ৩॥ $\times ৩৬ = ১২৬$ ফল হইল ।

২ উদ। ২॥ ৮ দরে ২৫র মূল্য স্থির কর ।

২৫
২
এখানে প্রথমতঃ পূর্বের ন্যায় ২॥ $\times ২৫$ র মূল্য স্থির
করা গেল । অপর ৮ $= \frac{১}{৮}$ টাকা হওয়াতে ২৫ কে
৮ দ্বারা বিভাগ করিলে ৮ $\times ২৫$ র ফল পাওয়া গেল
এবং তাহাকে তদুর্দ্ধস্থ শ্রেণী দ্বয়ের সহিত একত্র
করিলে সমুদায়ে ২॥ ৮ $\times ২৫ = ৬২$ ফল লক্ষ হইল ।

৪৬ উদ।

১। ৬॥	দরে ২২	২। ৪।/৬॥=	দরে ৪৩
৩। ২।	„ ৫৭	৪। ৭৮/৪	„ ৬২
৫। ৮৮/১৩।—	„ ৭১	৬। ১৮.	„ ৮৭
৭। ১৮/৬॥=	„ ৪৬	৮। ৪৮/১৩।—	„ ৫৫
৯। ৯॥/৬॥=	„ ৬১	১০। ২৮.	„ ৭৭

৩উদ।। ৫৬৯. দরে ৩৭র মূল্য স্থির কর।

$$\begin{array}{r}
 ৩৭ \\
 ৫ \\
 \hline
 ১৮৫ \\
 ১৮৯ \\
 ৯১ \\
 ৪৯৯ \\
 \hline
 ২১৭১৯ \text{ ফল।}
 \end{array}$$

এখানে পূর্ববৎ ৫৯. \times ৩৭র মূল্য স্থির করা গেল; অপর, ১. কে ৯.র $\frac{১}{২}$ ধরিয়া ৯. \times ৩৭র অর্থাৎ ১৮৯.র অর্দ্ধেক ৯১. ধরিলে ১. \times ৩৭র ফল পাওয়া গেল; সেই রূপ ৯. কে ১.র $\frac{১}{২}$ ধরিয়া ৯১.র অর্দ্ধেক ৪৯৯. ধরিলে ৯. \times ৩৭র ফল পাওয়া গেল। অবশেষে সমুদায়কে একত্র।

৪উদ।। ৪১৬/৩ — দরে ৭১র মূল্য কত?

$$\begin{array}{r}
 ৭১ \\
 ৪ \\
 \hline
 ২৮৪ \\
 ১৭৬. \\
 ৮৬৯. \\
 ৩৯৬ \\
 ১০১৮= \\
 ১৬/২ \\
 \hline
 ৩১৫৬১৬=ফল
 \end{array}$$

অবশেষে ২ কে ১৬র $\frac{১}{২}$ ধরিয়া ঐ শ্রেণীস্থ পরিমাণকে ৮ দ্বারা বিভাগ।

এখানে ৩য় উদাহরণের ন্যায়

৪১৬. \times ৭১র মূল্য স্থির করা গেল; অপর, ১৬ কে ১.র $\frac{১}{২}$ ধরিয়া ১৭৬. কে ৫ দ্বারা বিভাগ করিলে ১৬ \times ৭১র ফল পাওয়া গেল; পরে ৫-কে ১৬র $\frac{১}{২}$ ধরিয়া ৩৯৬ কে ৩ দ্বারা বিভাগ, এবং

৪৭ উদ।।

১। ৩৬.	দরে ২৭	২। ৫১৯.	দরে ৩৫
৩। ৪৯/১২	„ ৩২	৪। ৬৬৯.	„ ৪১
৫। ৫৬/১২	„ ৫৩	৬। ৬৯.	„ ৫৭
৭। ১১৯/১২	„ ৬৫	৮। ৭৬৮	„ ৭৩
৯। ৬৬৯/১২.	„ ৯২	১০। ৮৯৬/৮	„ ৮৯

৫উদ।। ৬/১৮. দরে ৮৯র মূল্য কত হয়?

	৮৯	
	৩	
	২৬৭	
(১০)	৪৪ (১০	
(৫)	২২ (৫	
(২৥)	৩ (২৥	
৬	৩ (২৪=	
=	(২৪—	
১৬) ৩৪৯	(৬৥	
	২১৬/৬৥ ফল।	

এখানে প্রদত্ত মূল্যে টাকা নাই, অতএব ৮৯ কে ৩ দ্বারা গুণন করিলে গুণন ফল আনা হয়; পরে পূর্ববৎ (১০কে ১/২র ই, (৫ কে (১০র ই, (২৥ কে (৫র ই, ৬—কে (২৥র ই এবং=কে ৬—র ই ধরিয়। কার্য্য করা গেল। অবশেষে লক্ষ্যকে টাকা পদে রূপভাগ।

৬ উদ।। ৬০/১৮ দরে ১১১র মূল্য কত?

	১১১	
৥	৫৫৥	
১০	২৭৬	
৬	১৩৬০	
(১৬)	৫৥ ১৬	
(২)	৥২	
	১০০/১৮ ফল।	

এখানে শেষোক্ত উদাহরণের মত না করিয়া কিম্বা কার্য্যশেষে রূপভাগ কার্য্য নিবারণ নিমিত্ত ১১১র নিম্নে একটা রেখা টানিয়া ৥ ইত্যাদিকে ই টাকা ইত্যাদি ধরিয়। কার্য্য করা গেল।

৪৮ উদ।।

১। ০/১।	দরে ২৭	২। ১/৩।১/	দরে ৪৯
৩। ১২৥	,, ৫৪	৪। ১১১।	,, ৫৬
৫। ১/১২৬	,, ৬৫	৬। ১১/১৪=	,, ৭৩
৭। ১১৯=	,, ৭৭	৮। ৬/২৬	,, ৯৩
৯। ১১/১৪৥—	,, ৮৯	১০। ৬০/১৯৥—	,, ৯৯

৮২। স্থলবিশেষে ইহাও সুসঙ্গত হইতে পারে। প্রদত্ত মূল্যটিকে কিঞ্চিৎ বৃদ্ধি করত সম্পূর্ণ টাকা কিম্বা আনা ইত্যাদি করিয়া লইয়া সাধারণ গুণনের ন্যায় গুণন করিয়া প্রকৃত মূল্যের উপর যাহা বৃদ্ধি করা গিয়াছে, ব্যবসায়ের রীতি দ্বারা তাহার গুণন ফল বাহির করিয়া উক্ত রূপে প্রাপ্ত ফল হইতে অন্তর করিলে প্রকৃত ফল লক্ষ হয়।

$$\begin{array}{r} ৩৭ \\ ৬ \\ ৭ \overline{) ২২২} \\ ১৪ \\ \hline ৮৮ \\ ৮০ \\ \hline ৮০ \\ ২২ \\ \hline ০ \end{array}$$

১১৭৮ ফল।

$$\begin{array}{r} ১১১ \\ ১ \overline{) ১২২} \\ ১১ \\ \hline ১১ \\ ১১ \\ \hline ০ \end{array}$$

১১১ ফল।

এইরূপে ৩য় উদাহরণে প্রদত্ত মূল্যের উপর ৮০ বৃদ্ধি করিয়া লইয়া ৬×৩৭ গুণন করা গেল ; পরে ঐ ৮০ কে ১ টাক ধরিয়া তাহার ফল পূর্বফল হইতে অ-

স্তর করিলে প্রকৃত ফল লক্ষ হইল।

ষষ্ঠ উদাহরণে প্রদত্ত মূল্যে ১/২ যোগ করিয়া ১ করা গেল ; অপর ১/২×১১১র মূল্য স্থির করিয়া ১×১১১ কিম্বা ১১১ হইতে অস্তর করিলে ফল সিদ্ধ হইল।

$$\begin{array}{r} ১১১ \\ ৭ \overline{) ৭৭৭} \\ ৭০ \\ \hline ৭৭ \\ ৭৭ \\ \hline ০ \end{array}$$

১০৩/১৮ ফল।

৪৯ উদা।

১। ২৬৮/৭৯।	দরে ১৩৫	২। ৪৬/১১।	দরে ২১৭
৩। ৩৬৮/৮৬।	,, ২৭৩	৪। ৭৯/১১	,, ৩২২
৫। ১০/১২	,, ২৮২	৬। ১৮/১১।	,, ৩৭৩
৭। ৫৬/১২।	,, ৪৩১	৮। ১/১৮৬।	,, ৫১১
৯। ১১/১৭।	,, ৬২৩	১০। ৫৬৮/১৮৬।	,, ৩৩৩

৮৩। ২য় প্রকরণ। যে স্থলে, যে সংজ্ঞার একের মূল্য প্রদত্ত হইয়াছে, প্রস্তাবিত পরিমাণ সেই সংজ্ঞক না হয়।

একপ স্থলে, ২৬/১০ সের দরে ৩মণের, কিম্বা ৩১/৭ মণ, কিম্বা সের, কিম্বা ছটাক দরে ২৯৯-র মূল্য স্থির করণ ইত্যাদি রূপ অঙ্ক সমূহের সংঘটন হইয়া থাকে।

যে কোন অঙ্কে হউক, যে সংজ্ঞার একের মূল্য প্রদত্ত হইয়াছে, সেইটী (এই প্রথমোক্ত উদাহরণের ন্যায়) প্রস্তাবিত পরিমাণ যে সংজ্ঞক, তাহার অব্যবহিত পরস্থ সংজ্ঞা

হইলে প্রস্তাবিত পরিমাণকে সেই সংজ্ঞায় রূপান্তরিত ক-
রিয়া প্রথম প্রকরণে প্রদর্শিত উদাহরণ সমূহের ন্যায় কার্য্য
নিষ্পাদন করিতে হইবে ; যথা ৩মণ = ১২০ সের, অতএব
২৮/১০ দরে ১২০ সেরের মূল্য স্থির করিলেই ৩ মণের মূল্য
হইবে। এবং এইরূপে প্রস্তাবিত পরিমাণের যদি কোন
অংশকে, যে সংজ্ঞার একের মূল্য প্রদত্ত হইয়াছে, তাহাতে
রূপান্তরিত করিতে পারা যায়, তবে তাহাকে প্রস্তাবিত স-
ম্পূর্ণ পরিমাণ হইতে বিয়োগ করিয়া লইয়া তাহার মূল্য
স্থির কর ; অপর, যে শেষ থাকে তাহাকে, যে সংজ্ঞার একের
মূল্য প্রদত্ত হইয়াছে, তাহার অংশ রূপে ধরিয়া নিম্ন লিখিত
রীতি মত, তাহার মূল্য স্থির কর। অবশেষে উভয় ফলকে
একত্র কর।

১ উদা। সেরে ২৫/১০ হইলে ১৥১৮০র মূল্য কত হয় ?

এখানে একসেরের মূল্য প্রদত্ত হইয়াছে; অতএব ১৥১ কে ৬১ সেরে রূপান্তরিত করিয়া পূর্বের ন্যায় মূল্য স্থির করা গেল; অপর $1/10 = \frac{1}{2}$ সের, $1/10 = 1/10$ র $\frac{1}{2}$ এবং $1/10 = 1/10$ র $\frac{1}{2}$ ধরিয়া ক্রমেতে সেরের অর্ধ সেরের এবং পোআর মূল্যকে ২,২,২ দ্বারা বিভাগ করিয়া তিনটি ফলকে একত্র করিলে $1/10$ র মূল্য পাওয়া গেল। অবশেষে $1/10$ র মূল্য ১৥১র মূল্যে যোগ করিলে ফল লক্ষ হইল।

	24/50
11.	21/25
10.	11/11
9.	1/20
	21/25

र

७१
२

॥०
१.
/.

(२०)

१२२
७०॥.
१५१.
७५/.
१५०/१०

१९७१/१०
२१/१७१.

१९८५८/७१. फल

- ১৮। বৎসর ২২॥ দরে ৭ম। ২১দি। ১৯। বৎসর ৪৮০০, দরে ২২দি।
২০। বৎসর ৬৫০ দরে ২২৫ দি।

৮৪। যে কোন পরিমাণের হউক, তদন্তর্গত কোন এক সংজ্ঞার একের মূল্য প্রাপ্ত হইলেই ব্যবসায়ের রীতি দ্বারা সমুদায়ের মূল্য স্থির করিতে পারা যায়। কিন্তু সেই প্রদত্ত মূল্য (পূর্বগত উদাহরণ সমূহের ন্যায়) কেবল কোন দ্রব্য ক্রয় বিক্রয় বিষয়েই যে খাটিবে এমন নহে; যে কোন পরিমাণের হউক, তদন্তর্গত কোন সংজ্ঞার প্রত্যেকের পরিবর্তে কিম্বা প্রত্যেকের উপর কিঞ্চিৎ কিঞ্চিৎ ধরিয়া লইতে হইলেও এইরীতি দ্বারা হইবে।

উদা। কোন ব্যক্তির ৩৬০০ ঋণ আছে; কিন্তু সে প্রতি টাকায় ৯/৩ — মাত্র পরিশোধ করিতে সক্ষম; তবে তাহার মোট কত টাকার সংস্থান আছে?

	৩৬০০	
৯/৩	১৮০০	
৬/৩	৪৫০	
১৬	৩৭১১	
	২২৮৭	ফল।

এখানে প্রতি টাকায় ৯/৩ — হও-
য়াতে ৯/৩-×৩৬০০র মূল্য স্থির করি-
লে তাহাই ফল হইল।

৫১। ব্যবসায় সম্বন্ধীয় উদাহরণাবলি।

- ১। প্রত্যেকের সাপ্তাহিক বেতন ৯/১২॥ হইলে ৭২১ জনে কত হয়?
- ২। এক বস্তা গোল মরিচের মূল্য ২২/৭ হইলে ২৭৫২ বস্তায় কত হয়?
- ৩। কোন ভূষামী, ধীয় প্রজাবর্গ হইতে চান্দা সংগ্রহ করণাতিপ্রায়ে, জিজ্ঞাসা করিল যে প্রতি টাকায় ১১। হইলে ২৪৪১৮১র মহালে কত টাকা সংগৃহীত হইতে পারে?
- ৪। কোন ব্যক্তির ৭৩৫৭ ঋণ আছে; কিন্তু সে প্রতি টাকায় ৯/৫র অধিক পরিশোধ করিতে অক্ষম; তবে তাহার মোট কত টাকার সংস্থান আছে?

- ৫। যদি মুর্শিদাবাদ ও কলিকাতার ডাক দ্বারা প্রতি দিন ২৮০৮ সংগৃহীত হয়, তবে এক বৎসরে কত হইবে?
- ৬। এক মাসের বেতন ৫।১০ হইলে ৮মা. ২১দিনের কত হয়?
- ৭। এক ভরি স্বর্ণের মূল্য ১৪ ৯/ হইলে ১তো. ৩মা. ৬র ৩ধা. পরিমিত স্বর্ণাঙ্গুরীর মূল্য কত হয়?
- ৮। প্রতি টাকায় ৥/১৪ধরিলে ১৭১০ ৥/১০তে কত হয়?
- ৯। যদি এক বৎসরে একটি ঘোড়ায় ২৩৬৩ ভূমির ঘাস ও শস্য খায়, তবে ৫০টা ঘোড়ার নিমিত্ত কত বিঘা ভূমির আবশ্যিক?
- ১০। প্রতি ঘন হাতে ১/১০ হইলে ঘ. ৫৭৫৫হাত নর্দমা কাটিতে কত ব্যয় হইবে?
- ১১। এক বিঘা ভূমির রাজস্ব ৫৮১৯ হইলে ৯৯৮৪(১৫র রাজস্ব কত হয়?
- ১২। কোন ব্যক্তির দৈনিক বেতন ৬।; সে বৎসরে কত পায়?
- ১৩। একটি রত্নাঙ্গুরীর পরিমাণ ৮মা. ৪র. হইলে ১০০০টিতে কত হয়?
- ১৪। যদি এক জনের দৈনিক বেতন ৯/১৭ হয়, তবে ২৩ জনে ২৫দিনে কত হইবে?
- ১৫। কোন বণিক ৩৮৯/ দরে ১৬০ মণ লবণ ক্রয় করিয়া ৪১৯/ দরে বিক্রয় করিল; এতদ্বারা তাহার কত লাভ হইবে? এবং কি দরে বিক্রয় করিলে ১০০ লাভ হইতে পারে?
- ১৬। প্রতি জনে প্রতি দিন ৯/১০ হইলে ৩৭৭ জন মজুরে এক সপ্তাহে কত হয়?
- ১৭। যদি কোন ভূম্যাপিকারের বার্ষিক রাজস্ব ১৩৮৪৪৮. হয়, আর প্রতি টাকায় ৯/১৪ উপস্বত্ব থাকে, তবে তাহা হইতে এক বৎসরে কত টাকা পাওয়া যায়?
- ১৮। যদি এক বর্গগজ চিত্র করিতে ৥/১২ লাগে, তবে ২৫হা. ৬গি. দীর্ঘ, ১৩হা. ২গি. প্রশস্ত ও ৯হা. ৬গি. উচ্চ ঘরের ভিত্তি চিত্র করিতে কত ব্যয় হইবে?
- ১৯। যদি ঘন এক হাত কাঠের মূল্য ১৮/ হয়, তবে ২৫হা. দীর্ঘ, ১৫হা. প্রশস্ত ও ১৫হা. ঘন কাঠ খণ্ডের দাম কত হইবে?

- ২০। কোন ব্যক্তি তিন রকমের তিন খণ্ড ভূমি বিক্রয় করিল। এক খণ্ড ১২৥৪, এক খণ্ড ১৫৥৪১০ ও অন্য খণ্ড ৬৥২ ; প্রতি বিঘা প্রথমের মূল্য ২৫৥০/১০, দ্বিতীয়ের ২৫দ., এবং তৃতীয়ের ১৭দ/১০ ; তবে সমুদায়ের মূল্য কত হইবে ?
- ২১। এক মণ চিনির দাম ১১৥. হইলে ১১৥.র দাম কত হয় ?
- ২২। বৎসর মাহিনা ৬০. হইলে ৫০ দিনে কত হয় ?
- ২৩। এক বিঘা ভূমির রাজস্ব ৫৥০. হইলে ৩১২দ২১০ তে কত হয় ?
- ২৪। মাসিক বেতন ৩৫. হইলে ১ব. ২৮ দিনে কত হয় ?

৬ অধ্যায় ।

অনুপাত ।

৮৫। এক জাতীয় দুই রাশির মধ্যে একটা কি পরিমাণে অন্যটির গুণন ফল বা অংশ তৎপ্রকাশক যে সম্বন্ধ; কিম্বা, যদ্বারা দুই রাশির মধ্যে প্রথমোক্ত রাশি কি পরিমাণে পরোক্ত রাশির (প্রকৃত বা অপ্রকৃত) ভিন্নকর্ম, তাহা 'প্রকাশ পায়, তাহাকে ঐ দুই রাশির নিষ্পত্তি কহে। এবং তন্নিমিত্ত পূর্বোক্তকে পরোক্ত দ্বারা বিভাগেও (৫৯) নিষ্পত্তি প্রকাশ পায়; যথা,

১০৮ ও ১৪৪ র নিষ্পত্তি, অথবা (যে রূপে লিখিত হয়) $১০৮ : ১৪৪$
 $\frac{১০৮}{১৪৪}$, অর্থাৎ $১০৮ = ১৪৪$ র $\frac{৩}{৪}$ ।

নিষ্পত্তি স্থিত রাশি দ্বয়ের পূর্বকৃতটির নাম অগ্রবর্তী, এবং পরোক্তটির নাম পরবর্তী। প্রাপ্তান্ত নিয়মানুসারে স্পষ্ট প্রতীয় মান হইতেছে যে যে সকল নিষ্পত্তির রাশিদ্বয় মধ্যে সাধারণ ভাজকংশ সমূহ অপবর্তন করিলে অগ্রবর্তীও পরবর্তীর পরিমাণ পরিবর্তিত না হয়, তাহারা 'সকলেই পরস্পর সমান ; যথা

$১০৮ : ১৪৪$, $৩৬ : ৪৮$, $২১ : ২৮$, $১৫ : ২০$, $৩ : ৪$ এই নিষ্পত্তি কতিপয় সকলেই পরস্পর সমান, কেনন। ইহাদের প্রত্যেকই ঠুর সমকর্ম; এবং ইহাও দৃষ্ট হইবে যে এই যুগ্ম রাশি সকলের প্রত্যেকেই প্রথম রাশি দ্বিতীয় রাশির $\frac{৩}{৪}$ ।

৮৬। দুইটি নিষ্পত্তি পরস্পর সমান হইলে অনুপাত হয়; এবং যে রাশি চতুর্ক্বে দ্বারা ঐ অনুপাত বিনির্মিত হয়, তাহাদিগকে অনুপাতীয় কিম্বা পরস্পর অনুপাতীয় কহে; যথা,

যে রূপ ২০ র ১৫ , এবং ২৮ র ২১ , সেই রূপ (পূর্ব্ব ৭৭) নিষ্পত্তি $১৫ : ২০ =$ নিষ্পত্তি $২১ : ২৮$, তাহা এইরূপে লিখিত হয়, $১৫ : ২০ :: ২১ : ২৮$, এবং এই রূপে পঠিত হয়, যে রূপ ১৫ ও ২০ র নিষ্পত্তি, সেই রূপ ২১ ও ২৮ র নিষ্পত্তি। এখানে যে নিষ্পত্তি দ্বয় দ্বারা অনুপাত বিনির্মিত হইয়াছে, ১৫ ও ২১ তাহাদের দুই অগ্রবর্তী এবং ২০ ও ২৮ দুই পরবর্তী।

ইহা অতি যত্ন পূর্ব্বক জানিতে হইবে যে $১৫ : ২০ :: ২১ : ২৮$ এই অনুপাতটি, ১৫ , ২০ র (প্রকৃত বা অপ্রকৃত) যে ভিন্ন কর্ম্ম, ২১ ও ২৮ র সেই ভিন্নকর্ম্ম, ইহাই প্রকাশ করিতেছে।

৮৭। যে কোন অনুপাতে ইউক, $১ম$ ও $৪র্থ$ রাশির গুণন ফল $=$ $২য়$ ও $৩য়$ রাশির গুণন ফল, অথবা ব্যবহারতঃ এই রূপে কথিত হইয়া থাকে, সীমাস্থ রাশি দ্বয়ের গুণন ফল $=$ মধ্যস্থ রাশি দ্বয়ের গুণন ফল; যথা,

$১৫ : ২০ :: ২১ : ২৮$ এই অনুপাতে দুইটি নিষ্পত্তি পরস্পর সমান হওয়াতে, $\frac{১৫}{২০} = \frac{২১}{২৮}$ হইতে পারে; এবং সেই তুল্য রাশি দ্বয়ের প্রত্যেককে ২০×২৮ দ্বারা গুণন করিলে $১৫ \times ২৮ = ২০ \times ২১$, কিম্বা $১ম \times ৪র্থ = ২য় \times ৩য়$ প্রাপ্ত হওয়া যায়।

৮৮। তদ্বিপরীতে, যদি কোন দুই রাশির গুণন ফল অন্য কোন দুই রাশির গুণন ফলের সমান হয়, তবে একটা গুণন ফলের ভাজকাংশ দ্বয় সীমাস্থ দুই রাশি ও অন্য গুণন ফলের

ভাজকাংশ দ্বয় মধ্যস্থ দুই রাশি হওত চারিটি অনুপাতীয় হইবে ; যথা,

$$\begin{aligned} ৬ \times ২০ &= ১২০ = ৮ \times ১৫ \text{ হওয়াতে, এই তুলা রাশি সকলকে ক্রমে ক্রমে} \\ ৬ \times ২০, ৬ \times ১৫, ২০ \times ৮, ২০ \times ১৫ \text{ দ্বারা বিভাগ করিলে এই এই পাওয়া যায় ;} \\ \frac{১২০}{৬} &= ২০, \therefore ২০ : ৮ :: ১৫ : ৬ \quad \text{বা } \frac{১২০}{৮} = ১৫, \therefore ১৫ : ৬ :: ২০ : ৮ \\ \frac{১২০}{১৫} &= ৮, \therefore ২০ : ১৫ :: ৮ : ৬ \quad \text{বা } \frac{১২০}{১৫} = ৮, \therefore ৮ : ৬ :: ২০ : ১৫ \\ \frac{১২০}{৮} &= ১৫, \therefore ৬ : ৮ :: ১৫ : ২০ \quad \text{বা } \frac{১২০}{১৫} = ৮, \therefore ১৫ : ২০ :: ৬ : ৮ \\ \frac{১২০}{১৫} &= ৮, \therefore ৬ : ১৫ :: ৮ : ২০ \quad \text{বা } \frac{১২০}{৮} = ১৫, \therefore ৮ : ২০ :: ৬ : ১৫ \end{aligned}$$

বাম পার্শ্বস্থ অনুপাত সমূহে দৃষ্ট হইতেছে যে এক গুণন ফলের দুইটি রাশি ৬ ও ২০ সীমাস্থ দুইরাশি হইয়াছে, এবং অন্য গুণন ফলের দুইটি রাশি ৮ ও ১৫, মধ্যস্থ রাশি দ্বয় হইয়াছে ; এবং 'দক্ষিণ পার্শ্বস্থ অনুপাত সমূহে তদ্বিপরীত ।

৮৯। অতএব, যে কোন ক্রম ধরিয়া হউক, যদি চারিটি রাশি অনুপাতীয় রূপে প্রদত্ত হয়, তবে তাহারা, তাহাদিগের, সীমাস্থই হউক কিম্বা মধ্যস্থই হউক, দুইটি এক পথ গামী হইলেই, অন্য কোন ক্রম ধরিয়া অনুপাতীয় হইবে ; যথা,

যদি ৬ : ২ :: ১০ : ১৫ হয়, তবে (৮৭) $৬ \times ১৫ = ২ \times ১০$ হইবে, এবং তন্নিমিত্ত (৮৮) $৬ : ১০ :: ২ : ১৫$, $১০ : ১৫ :: ৬ : ২$ ইত্যাদি রূপও হইতে পারে ; এ স্থলে সীমাস্থই হউক, কিম্বা মধ্যস্থই হউক, ৬ ও ১৫ এক পথগামী হইতেছে। এখানে $৬ : ১৫ :: ২ : ১০$ ইত্যাদি রূপ হয় না।

৯০। কোন অনুপাতের রাশি চতুর্ভুজের তিনটি প্রাপ্ত হইয়া তাহাদিগকে অবলম্বন পূর্বক চতুর্থটি প্রকাশ করিতে পারা যায় ;

$$\begin{aligned} \text{কেননা। (৮৭) } ১ম \times ৪র্থ &= ২য় \times ৩য়, \text{ অতএব} \\ ১ম &= \frac{২য় \times ৩য়}{৪র্থ}, \quad ৪র্থ = \frac{২য় \times ৩য়}{১ম}, \quad ২য় = \frac{১ম \times ৪র্থ}{৩য়} \text{ এবং } ৩য় = \frac{১ম \times ৪র্থ}{২য়} \end{aligned}$$

উদা। কোন অনুপাতের ৬, ৭, ৮ এই সংখ্যা ত্রয়কে অবলম্বন করিয়া ক্রমেতে ১ম ও ২য় রাশি সূচক সংখ্যা প্রকাশ কর।

$$\text{এখানে } ১ম = \frac{২য় \times ৩য়}{৪র্থ} = \frac{৬ \times ৭}{৮} = ৫\frac{১}{৮}, \therefore ৫\frac{১}{৮} : ৬ :: ৭ : ৮ ;$$

$$\text{এবং } ২য় = \frac{১ম \times ৪র্থ}{৩য়} = \frac{৬ \times ৮}{৭} = ৬\frac{৬}{৭}, \therefore ৬ : ৬\frac{৬}{৭} :: ৭ : ৮ ।$$

৫২ উদা।

নিম্নস্থ রাশি সকলকে প্রাপ্ত হইয়া ক্রমে ক্রমে তাহাদের ১ম, ২য় ৩য় এবং ৪র্থ অনুপাতীয় প্রকাশ কর।

১। ২, ৩, ৪	২। ৩, ৪, ৫	৩। ৪, ৫, ৬	৪। ৫, ৬, ৭
৫। ২, ৫, ৭	৬। ৪, ৫, ৮	৭। ২, ৭, ৯	৮। ৫, ৭, ৭

৯১। ইতিপূর্বে কেবল সামান্য সংখ্যা সকলের পরস্পর অনুপাত সহজীয় উদাহরণ সমূহ প্রদর্শিত হইয়াছে। কিন্তু সেইরূপ বিশেষ পরিমাণ সকলেরও অনুপাত হইতে পারে; যথা,

১০৮ : ১৪৪, ১মণ : ১২মণ, ৩৯হাত : ৫২ হাত এই সকল নিষ্পত্তি প্রত্যেকে ৪ হওত, ক্রমেতে (৫৯) $\frac{১}{৪}$, $\frac{১}{৪}$, $\frac{১}{৪}$ হইতেছে; অতএব ১০৮ : ১৪৪ এই নিষ্পত্তিটিকে ৩ : ৪ এই নিষ্পত্তির কিয়দংশ বলা যাইতে পারে, অর্থাৎ ১০৮, ১৪৪ $\frac{৩}{৪}$ । আর আর সকল নিষ্পত্তিতেও এই প্রকার।

৯২। সুতরাং যে সকল পরিমাণ দ্বারা নিষ্পত্তি বিনির্মিত হয়, তাহাদিগকে একই জাতীয় হইতে হইবে; কেননা ভিন্ন ভিন্ন প্রকারের হইলে একটা অন্যটির ভিন্নকর্ম হইতে পারে না (১৪); যথা,

১০৮ : ১৪৪ মণ, ৯ মণ : ১২ হাত ইত্যাদি প্রকার নিষ্পত্তি নিতান্ত যুক্তি বিরুদ্ধ।

অপর, এক জাতীয় পরিমাণ হইয়াও যদি ভিন্ন ভিন্ন সংজ্ঞা বিশিষ্ট হয়, তবে তাহাদিগকে প্রথমতঃ (৫৯) এক সংজ্ঞাতে রূপান্তরিত করিয়া লইয়া পরে এককে অন্যের ভিন্ন কর্ম রূপে প্রকাশ করিলে নিষ্পত্তি স্থির হইবে ; যথা,

$$১০ : ৮/১০ = ৯০ গণ্ডা : ৫০ গণ্ডা = \frac{৯}{৫} = ৯ : ৫ ।$$

৯৩। যে প্রকার পরিমাণই হউক, পূর্বের (৮৫) নির্দেশানুসারে, একটা কি পরিমাণে অন্যটির ভিন্নকর্ম তাহা প্রকাশ করাতে, তাহাদের নিষ্পত্তি কেবল সামান্য পরিমাণ রূপে গণ্য ; যথা,

শেষোক্ত উদাহরণে দেখ ৯০গ : ৫০গ (৫৯) = $\frac{৯}{৫}$ সামান্য পরিমাণ ব্যতীত $\frac{৯}{৫}$ গণ্ডা বলা যাইতে পারে না ; কেননা, প্রদত্ত পরিমাণদ্বয় গণ্ডা ছিল বলিয়াই যে তাহার সহিত কোন সম্বন্ধ তাহা থাকিবে না, কিন্তু কেবল একের অন্যাপেক্ষা বৃহত্ত্ব অর্থাৎ একটা অন্যটির $\frac{৯}{৫}$ সম্বন্ধেই এরূপ হয় ; এবং ইহাও দৃষ্ট হইবে যে ৯০ : ৫০, ৯০মণ : ৫০ মণ ইত্যাদি নিষ্পত্তিও সেইরূপ ।

৯৪। একপ স্থলেও দুইটা নিষ্পত্তি পরস্পর সমান হইলে অনুপাত হয় ; যথা, ১০৮ : ১৪৪ :: ৯মণ : ১২মণ । কিন্তু নিষ্পত্তি দ্বয়ের রাশি সকলের, সম্ভব মত একরূপ থাকা ব্যতীত, পূর্বের (৮৯) ন্যায় ক্রম পরিবর্তিত হইতে পারে না ; যথা,

পূর্বের ন্যায় কেবল ১৪৪ : ১০৮ :: ১২মণ : ৯মণ, অথবা ১২মণ : ৯মণ :: ১০৮ : ১৪৪ ইত্যাদি রূপ হইতে পারে । কিন্তু ১৪৪ : ১২মণ :: ১০৮ : ৯মণ এপ্রকার হইতে পারে না (৯২) । কিন্তু ১৪৪ : ১২ :: ১০৮মণ : ৯মণ ইত্যাদি রূপ হইতে পারে ।

৯৫। সেই যুক্ত্যানুসারে এপ্রকার নিষ্পত্তি বিষয়ে নি-

শ্চিত্তরূপে বলা যাইতে পারে না যে সীমাস্থ রাশি দ্বয়ের গুণন ফল = মধ্যস্থ রাশি দ্বয়ের গুণন ফল ; কেননা ১৪৪ ইত্যাদিকে ৯মণ ইত্যাদি দ্বারা গুণন বা বিভাগ করা (১৪) সম্পূর্ণরূপে অসম্ভব । কিন্তু যদি রাশি সকলের সামান্য পরিমাণ বিবেচনা করা যায়, তবে তাহাও হইতে পারে ।

এপ্রকার অনুপাতের যে তিন রাশি প্রদত্ত হয়, তাহাদিগকে সামান্য পরিমাণ বোধ করিয়া (৯০) চতুর্থ রাশির সামান্য পরিমাণ প্রকাশ করিতে হইবে, এবং সে রাশিটি, যে নিষ্পত্তির সহিত সম্বন্ধ রাখে তাহার অন্য রাশি যে জাতীয় ও যে সংজ্ঞক, তাহাই হইবে ; যথা,

১০৮, ১০০ এবং ৯মণের চতুর্থ অনুপাতীয় প্রকাশ করিতে হইলে, তাহার সামান্য পরিমাণ $\frac{১০০ \times ৯}{১০৮} = ৮\frac{২}{৩}$ হয়, এবং এইটি, যে নিষ্পত্তির সহিত সম্বন্ধ রাখে তাহার অন্য রাশি ৯মণের সহিত একজাতীয় ও এক সংজ্ঞক হওয়াতে, $৮\frac{২}{৩}$ মণ হইল । অতএব অনুপাতটি ১০৮ : ১০০ :: ৯মণ : $৮\frac{২}{৩}$ মণ, এইরূপ হয় ।

৯৬ । তিনটি রাশি প্রাপ্ত হইয়া তাহাদের ৪র্থ অনুপাতীয় প্রকাশ করণের, অর্থাৎ ২য় ও ৩য় রাশিতে গুণন করিয়া ১ম রাশি দিয়া বিভাগ দ্বারা ৪র্থ রাশি স্থির করণের যে রীতি উপরে ব্যক্ত হইয়াছে, তাহাকে সামান্যতঃ ত্রৈরাশিক কহে ।

ব্যবহারতঃ ত্রৈরাশিকের প্রয়োগ বিষয়ে প্রস্তাবিত পরিমাণ ত্রয় সর্বত্রই বিশেষ পরিমাণ হইয়া থাকে ; এবং প্রায় সমুদায় অঙ্কেই বস্তু বিশেষের কোন নির্দিষ্ট পরিমাণের একমূল্য প্রদত্ত হইয়া থাকে, যে তদনুসারে সেই দ্রব্যের আর কোন পরিমাণের মূল্য কিম্বা অন্য কোন প্রদত্ত মূল্য দ্বারা কি

পরিমাণে সেই দ্রব্য ক্রীত হইতে পারে, তাহাই প্রকাশ করণ
স্বাভাবিক হয় ।

১উদা। ৩৭মণ লবণের দাম ১১১ হইলে ১৯মণে কত হয়?

৩৭ : ১৯মণ :: ১১১ : ফল ।

১৯

—

১১১

১১১

—

৩৭) ২১০২ (৫৭

১৮৫

—

৫৭ ফল । ২৫৯

২৫৯

—

এখানে রাশি সকলকে বিশেষ
পরিমাণ বিবেচনা না করিয়া ১১১ কে
১৯ দ্বারা গুণন ও ৩৭ দ্বারা বিভাগ করি-
লে ফলের সামান্য পরিমাণ পাওয়া
গেল ; এবং সেই ফল ৩য় রাশি ১১১র
স্বজাতীয় অর্থাৎ ৫৭ হইল ।

২উদা। ১৯মণ লবণের মূল্য ৫৭ হইলে ১১১তে কত লবণ পাওয়া
যায় ?

এখানেও রাশি সকলকে পূর্ববৎ বিবেচনা করিয়া ২য় ও ৩য়ের গুণন
ফলকে ১ম দ্বারা বিভাগ করিলে ফল, ৩য় রাশি ১৯ মণের সম জাতীয়
অর্থাৎ ৩৭মণ হয় ।

৫৭ : ১১১ :: ১৯মণ : ফল ।

১৯

—

৫৭) ২১০২ (৩৭

১৭১

—

৩৯৯

৩৯৯

—

৩৭মণ ফল ।

৫৩ উদা ।

১। যদি ১২ গজ কাপড়ের দাম ১৫ হয়, তবে ৮ গজে কত হইবে ?

২। ১২মণ চাউলের দাম ১৬ হইলে ৭২তে কত চাউল পাওয়া যায় ?

৩। যদি ৪২৫ গজ স্বর্ণ তারের দাম ৩৯৬ হয়, তবে ৯০ গজে কত
হইবে ?

৪। ১৮২/০ ভূমির রাজস্ব ২৭৩ হইলে কত বিঘা ভূমির কর ৬৩ হইবে ?

৫। ৬৩ কাহন খড়ের মূল্য ১৮০ হইলে ১০০ তে কত খড় পাওয়া যায়?

৬। ৮০টা ছাগলের মূল্য ১৭৬ হইলে ২৫টার দাম কত হয়?

৯৭। ফল = $\frac{২য় \times ৩য়}{১ম}$ হওয়াতে, এবং ভিন্নকর্মস্থ অংশ ও অংশকের সাধারণ ভাজকাংশ সমূহের অপবর্তন দ্বারা ভিন্নকর্মের পরিমাণ পরিবর্তিত না হওয়াতে কখন কখন (নিয়মানুসারে গুণন ও বিভাগ করণের পূর্বে) ১ম ও ২য় কিম্বা ১ম ও ৩য় রাশির সাধারণ ভাজকাংশ সমূহ অপবর্তন করিয়া কার্য নির্বাহের সুবিধা করিয়া লওয়া যাইতে পারে।

৩উদ। ২৭৫ দিস্ত। কাগজের মূল্য ১০৭৮। ইইলে ২২০ দিস্তাতে কত
হয়।

25) 295 : 5 :: 5295 : 106

$$\begin{array}{r} 22 \\ \hline 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 28 \\ 9 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 2008 \\ \hline \end{array}$$

2

১১৮৬ ১১)৪০৭
৫২৪

— ୨୭

১৬) ৭৬২৬

80940.

এখানে প্রথমতঃ ৩য় রাশিকে আ-

নাপদে রূপভাগ করিয়া লওয়া গেল ;

অপব. ১ম বাশিকে ২৫ ছাব। বিভাগ

করা হোল এর ২য় ও ৩য় বাশির প

করা যেন, এবং যেরূপ তরুণ রানির প্র-

তোককে ৫ দ্বারা বিভাগ করিলে ৭

দুই রাশির গুণন ফল ২৫ দ্বারা বিভক্ত

হইল ; পরে ১ম ও ৩য় রাশিকে ১১

দ্বারা বিভাগ করা গেল; এইরূপে ভা-

জক কেবল ১ হওয়াতে এফগে ২য় রাশিকে কেবল ৩৭দ্বারা গুণন করিতে হইল। ফল, ৩য় রাশির স্বজাতীয় অর্থাৎ আনা হওয়াতে তাহাকে টাকাপদে রূপভাগ করিলে ফল সিদ্ধ হইল।

৪উদা। যদি ১৪ মণ লৌহের দাম ৬৮॥৮ হয়, তবে ৯৭ তে কত লৌহ পাওয়া যাইবে?

$$\begin{array}{r}
 ৬৮॥৮ : ৯৭ :: ৭) ১৪ মণ : ফল। \\
 \hline
 ১৬ \quad ১৬ \quad \hline
 ৭) ১০২২ \quad ১৫৫২ \quad \hline
 \hline
 ১৫৭ \quad \hline
 ১৫৭) ৩১০৪ (১৯ \frac{১২}{১৬} \\
 \hline
 ১৫৭ \quad \hline
 ১৫৩৪ \quad \hline
 ১৯ \frac{১২}{১৬} মণ ফল। \quad ১৪১৩ \\
 \hline
 ১২১
 \end{array}$$

এখানে প্রথমতঃ ১ম ও ২য় রাশিকে (তাহারা একই নিম্পত্তির রাশি বিষয়) এক সংজ্ঞাতে অর্থাৎ আন। পদে রূপভাগ করাগেল। পরে ১ম ও ৩য় রাশির মধ্যে সাধারণ ভাজকংশ ৭ অপবর্তন করিয়া পূর্ববৎ কার্য্য করা গেল।

- ৭। ৬৮৫ গজ কাপড়ের দাম ৬৩ হইলে কত গজ কাপড়ে ১৮ হয়?
- ৮। ৫১ গজ কিম্বিকের মূল্য ৮৫ হইলে ২০৫ তে কত পাওয়া যায়?
- ৯। ৩৬॥০ ভূমি ব রাজস্ব ৪২ হইলে ২১৮৩ ভূমিতে কত হয়?
- ১০। যদি ম. ৫॥৪র মূল্য ২২৮ হয়, তবে ৭ মণে কত হইবে?
- ১১। ৮২ চিনির দাম ৯ হইলে ৯০ তে কত চিনি পাওয়া যাইবে?
- ১২। ম. ৮৫॥৫ লবণের দাম ৪২৮৮ হইলে / ৪ লবণে কত হয়?

ত্রৈরাশিক ।

৯৮। ত্রৈরাশিক দুই প্রকার, সমস্ত ও ব্যস্ত। ১ম অপেক্ষা ২য় রাশি বৃহত্তর কিম্বা ক্ষুদ্রতর হইলে ৪র্থ রাশি ও যদি ৩য় অপেক্ষা বৃহত্তর কিম্বা ক্ষুদ্রতর হইবার সম্ভাবনা

থাকে, তবে তাহাকে সমস্ত তৈরশিক কহা যায় ; এবং তদ্বিপরীত হইলে ব্যস্ত ।

যে তৈরশিকে কেবল তিন রাশি বর্ত্তমান, তাহাকে সরল তৈরশিক, এবং তদধিক হইলে মিশ্র তৈরশিক কহে (১০০) ।

তৈরশিকের কার্য্য আরম্ভ করিবার পূর্বেই তৈরশিকটী সমস্ত কি ব্যস্ত, তাহা অতি সাবধানে বিবেচনা করিয়া লইয়া নিম্ন লিখিত রীত্যনুসারে রাশি গুলিকে স্থাপন করিতে হইবে । .

৯৯ । একক রাশিকে (অর্থাৎ যে রাশি ভাবী ফলের সহিত সম্বন্ধ রাখে, তাহাকে) ৩য় রাশি করিয়া স্থাপন কর ; অপর ৪র্থ রাশি ৩য় অপেক্ষা বৃহত্তর কিম্বা ক্ষুদ্রতর হইবার সম্ভাবনা থাকিলে অন্য দুই রাশির বৃহত্তর কিম্বা ক্ষুদ্রতরকে ২য় রাশি করিয়া স্থাপন কর ।

এরূপ করণের যুক্তি স্পষ্ট প্রতীয়মান হইতেছে । যদি কোন তিনটি পরিমাণ দ্বারা কোন অনুপাতের প্রথম তিন রাশি বিনির্মিত হয়, তবে একক রাশি, ভাবী ফলের সহিত সম্বন্ধ রাখাতে, অবশ্যই ৩য় রাশি হইবে ; এই রাশি অন্য রাশি দ্বয়ের একটি দ্বারা ও একটি দ্বারা ভাজিত হইলে ফল বহিষ্কৃত হইবে ইহা অবগতি থাকাতে স্পষ্টই দৃষ্ট হইতেছে যে ৩য় অপেক্ষা ৪র্থ রাশি অর্থাৎ ফল বৃহত্তর হইবার সম্ভাবনা থাকিলে ঐ রাশি দ্বয়ের বৃহত্তর দ্বারা গুণন ও ক্ষুদ্রতর দ্বারা বিভাগ করিতে হইবে, অর্থাৎ বৃহত্তরকে ২য় রাশি করিয়া স্থাপন করিতে হইবে ; এবং ফল ৩য় রাশি অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর হওন সম্ভাবনা থাকিলে রাশি দ্বয়ের ক্ষুদ্রতরকে ঐ রূপ ।

উদ।। যদি ২৯ গুড়ের দাম ৮৮/৪ হয়, তবে ৩৫ মণে কত হইবে ?

$$২৫ \text{ সে.} : ৩৫ \times ৪০ \text{ সে.} :: ১৫৫ \text{ আ.}$$

$$\text{ফল} = \frac{৩৫ \times ৪০ \times ১৫৫ \text{ আ.}}{২৫}$$

$$= \frac{২২ \times ৪০ \times ১৫ \times ২}{৪ \times ৫ \times ৫}$$

$$= ২৩২ \text{ আ.} = ১৪ \parallel \text{ ফল।}$$

এখানে একক কিম্বা ৩য় রাশি ১৫৫ আনা, এবং ফল তদপেক্ষা অধিক হওন সম্ভাবনা থাকিতে অন্য রাশিদ্বয়ের রহস্তর অর্থাৎ ৩৫ মণ কিম্বা ৩৫ × ৪০ সের কে দ্বিতীয় রাশি করিয়া স্থাপন করা গেল।

৫৪ উদ।।

- ১। ৫৫ সের লবণের দাম ৭৮/১০ হইলে ২২ সেরের দাম কত হয় ?
- ২। যদি ৩১১ টা মেস ৫৮৩৮ মূল্যে বিক্রীত হয় তবে ২০টার মূল্য কত হইবে ?
- ৩। কোন ব্যক্তির ৪৭২৬। ঋণ আছে, কিন্তু সে মোটের উপর ১১৮১।/- মাত্র পরিশোধ করিতে সক্ষম; তবে প্রতি টাকায় কত পড়িবে ?
- ৪। যদি কোন দ্রব্যের ৩৫ র মূল্য ২৭।/- হয়, তবে তাহার ৪৫ তে কত হইবে ?
- ৫। যদি ম. ২৭।৫।/-র দাম ২০৭।১০ হয়, তবে ১৩ মণে কত হইবে ?
- ৬। যদি ৬।১।৮/- চিনির দাম ৭৩।/১৭।/- হয়, তবে ৪১০।৮/- তে কত চিনি পাওয়া যাইবে ?
- ৭। যদি ৩৭৯৯৮/-র মহালে ২৩৭।৮/১৮৮ চান্দা সংগৃহীত হয়, তবে প্রতি টাকায় কত পড়িবে ?
- ৮। যদি ২০০০ আম্রের মূল্য ১৬৪/- হয়, তবে ৪৮/১৮৮/-তে কতটা আম্র পাওয়া যাইবে ?
- ৯। ৫৫।৫।/- চাউলের দাম ৭২।/১৮।/- হইলে ৪৭।৮/-তে কত চাউল পাওয়া যাইবে ?

১০। কোন স্থানে ৫০ জনের ৩ মাসের উপযুক্ত খাদ্য ছিল; তাহা ৬০ জনে কত দিনে খাইবে ?

১১। যদি ১১ টা মেঘে এক বৎসরে ১৭ সের লোম পাওয়া যায়, আর ১মণ লোমের দাম ২৯৮/ হয়, তবে ১২০০০০০০ মেঘে এক বৎসরে কত টাকা উৎপন্ন হইবে ?

১২। ম-৭৯৫ হইতে ৩৬১৮/ অন্তর করিলে যাহা থাকে, সে- ৯১৮/র দাম ২৯৮/১৭৯/ হইলে তাহার মূল্য কত হয় ?

১৩। কোন ব্যক্তির ৮০৫০/র এক খণ্ড ভূমিধিকার আছে, তাহাতে বৎসরে ১০০/তে ২১৯/ লাভ হইয়া থাকে; তবে সমুদায়ে বার্ষিক লাভ কত হইবে ?

১৪। ১১শাজ কাপড়ের দাম ৪৬/১১৮/ হইলে ২০গজে কত হয় ?

১৫। যদি ১৩ গজ স্বর্ণতারের মূল্য ৯৮/১৫ হয়, তবে ২৪৬ গজে কত হইবে ?

১৬। যদি ৫৬ মণের দাম ৫০৮/৮ হয় তবে ১৬ পস্তুরিতে কত হইবে ?

১৭। ৬৬ হাত পরিমিত কোন ভূমি পরিমাপক শৃঙ্খলে ১০০ কড়া আছে; ২৪৫৬ কড়া পরিমিত ভিত্তির দৈর্ঘ্য কত হইবে ?

১৮। ১২৫০/র মাথট ৯২৯/ হইলে ৫২৫/র কত হয় ?

১৯। যদি ৭মাং এর ২৮৮ পরিমিত স্বর্ণের মূল্য ৯৯/১৫ হয়, তবে এক ভরির দাম কত হইবে ?

২০। ৪৬ সেরের দাম ৮/২ হইলে ১৪৬ সেরে কত হয় ?

২১। যদি ২৬ গজ কাপড়ের দাম ৬৮/১৫ হয়, তবে ১৩৬ গজে কত হইবে ?

২২। কোন ব্যক্তির ৩২২৫ ঋণ আছে; কিন্তু সে ১০২০/র অধিক পরিশোধ করিতে অক্ষম; তবে তাহার উত্তমণের প্রতি টাকায় কত ক্ষতি হইবে ?

২৩। ৬৬ গজ মলমলের দাম ৩৬৮/ হইলে ৪৬ গজে কত হয় ?

২৪। যদি কোন জাহাজের ট্র মূল্য ৫২৫০/ হয়, তবে তাহার ষ্ট্র ট্র মূল্য কত হইবে ?

২৫। কোন ব্যক্তি স্বীয় ঋণের সমুদায় পরিশোধ করিতে অক্ষম হওয়াতে তাহার উত্তমণ প্রতি টাকায় ৥/১০ করিয়া ৫৩২ লইয়া তাহাকে ঋণদায়ে মুক্ত করিল ; তাহার কত টাকা ঋণ ছিল ?

২৬। যদি এক টাকার কোন দ্রব্য বিক্রয় করিয়া ৯/৭৯০ লাভ করা যায়, তবে সেই দ্রব্য কত টাকার বিক্রয় করিলে ১৫৮/০ লাভ হইবে ?

২৭। ক, ১০২ দিবসের নিমিত্ত খর নিকট ১৭৫৮ ধার করিয়াছিল, পবে পুনর্বার ক প্রত্যুপকার নিমিত্ত খকে ২১০।১৬ ধার দিয়াছিল ; এই টাকা খ কতদিন পরে দিবে ?

২৮। যদি ৩৬ হাত দীঘ ৬৩৩৬ খণ্ড প্রস্তর দ্বারা একটি ভিত্তি প্রস্তুত হয় তবে তদ্রূপ অন্য একটি ভিত্তি গাঁথিতে হইলে ২৬ হাত দীঘ প্রস্তর কত খণ্ড লাগিবে ?

২৯। যে সময়ে ৫ হা ২ গি লম্বা একটি যক্ষির ছায়া ৬ হা ৩ গি হয়, সেই সময়ে কোন অট্টালিকার ছায়া ১৮৮ হা ৩ গি হইলে তাহার উচ্চতা কত হইবে ?

৩০। ৫ ঘণ্টায় ৯ ক্রোশ চলিলে ২৭ ক্রোশ যাইতে কত সময় লাগে ?

৩১। শকট যোগে প্রতি ঘণ্টায় ৪৬ ক্রোশ গমন করিয়া কলিকাতা হইতে ৬ ঘণ্টায় বর্দ্ধমান যাইতে পারা যায় ; রেলরোড যোগে প্রতি ঘণ্টায় ১৮ ক্রোশ গমন করিয়া কত সময়ে যাওয়া যাইবে ?

৩২। কোন অবরুদ্ধ ভূগর্ভমধ্যে ২২৪০০ সৈন্য ছিল, এবং তাহাদের ৩ সপ্তাহের আহারোপযোগী দ্রব্য তথায় ছিল ; এক্ষণে কত সৈন্য স্থানান্তরিত হইলে সেই দ্রব্যে ৭ সপ্তাহ অতিপাত হইতে পারিবে ?

৩৩। যদি কোন ব্যক্তির ২০ সপ্তাহের বেতন ৩৯০ হয়, তবে সে কত সপ্তাহ কাম্ব করিলে ১২৯/১২ পাইয়ে ?

৩৪। যদি ১০৮৮/১০ ভাটকে ১৫৬ মণ কোন বস্তু ৬০ ক্রোশ বাহিত হয়, তবে সেই ভাটকে ৩৬ মণ কত ছুর বাহিত হইবে ?

৩৫। কোন ব্যক্তি বৎসরে ৫১২৯ উপার্জন করে ; সে যদি প্রতি-

বর্ষে ৭২৮ সঞ্চয় করিতে মনস্থ করে, তবে ৭৩ দিনে কত ব্যয় করিবে ?
৩৬। যে কক্ষ ৪ জনে ২০ দিনে করে, তাহা ১০ জনে কত দিনে করিবে ?

১০০। বোধ কর এইরূপে একটি প্রশ্ন জিজ্ঞাসিত হইল,
“ যদি ৯ জনে, প্রতি দিন ৬ দণ্ড করিয়া ১০ দিনে ৩০ বিঘা ভূমির শস্য কাটে. তবে ৪০ বিঘা ভূমির শস্য সেই সময়ে কত জনে কাটিবে ? ”

এই প্রশ্নটি সমস্ত তৈরশিকের উদাহরণরূপে গণ্য হওয়াতে,

$$৩০ বি. : ৪০ বি. :: ৯ জন : \frac{৪০ \times ৯}{৩০} জ. = ১২ জন হইল।$$

পুনশ্চ বোধ কর প্রশ্নটিতে “ সেই সময়ে ” ইহার পরিবর্তে “ ঐ পরিমাণে ১২ দিনে ” উক্ত হইয়াছিল।

এখানে স্পষ্টই দৃষ্ট হইতেছে যে ১০ দিনে ৪০ বিঘা ভূমির শস্য ১২ জনে কাটে, তাহা স্থির করিয়া সেই ভূমির শস্য ১২ দিনে কত জনে কাটিতে পারে তাহা জানিবার নিমিত্ত আর একটি তৈরশিক প্রাপ্ত হওয়া যায় ; এবং সেইটি ব্যস্ত তৈরশিক হওয়াতে,

$$১২ দি. : ১০ দি. :: ১২ জন : \frac{১২ \times ১০}{১২} জ. = ১০ জন হইল।$$

পুনর্বার বোধ কর প্রশ্নটিতে “ ঐ পরিমাণে ১২ দিনে ” ইহার পরিবর্তে “ প্রতি দিন ৭½ দণ্ড করিয়া ১২ দিনে ” উল্লিখিত ছিল।

এখানে ১০ জনে প্রতি দিন ৬ দণ্ড করিয়া ১২ দিনে ৪০ বিঘা ভূমির শস্য কাটে, ইহা স্থির করিয়া পুনর্বার প্রতি দিন ৭½ দণ্ড করিয়া ঐ সময়ে সেই ভূমির শস্য কত জনে

কাটিতে পারে তাহা জানিবার নিমিত্ত আর একটা ত্রৈরাশিক প্রাপ্ত হওয়া যায় ; এবং সেইটা ব্যস্তত্রৈরাশিক হওয়াতে,

$$৭৩দ : ৬দ :: ১০জন : \frac{৬ \times ১০}{৭৩} জ = ৮জন হইল ।$$

১০১। যেকপ পূৰ্ণোক্ত উদাহরণ সমূহ সরল ত্রৈরাশিক বিষয়ক প্রদর্শিত হইয়াছে, সেইরূপ প্রাপ্ত উদাহরণটি মিশ্র ত্রৈরাশিক বিষয়ে প্রদর্শিত হইল। সরল ও মিশ্র ত্রৈরাশিকের মধ্যে প্রভেদ এই ; সরল ত্রৈরাশিকে সাধারণ একটা রাশি কেবল অন্য এক রাশির সহিত অনুপাতীয় হয় ; কিন্তু মিশ্র ত্রৈরাশিকে সাধারণ একটা রাশি অন্যান্য অনেক রাশির প্রত্যেকের সহিত পৃথক রূপে অনুপাতীয় হয়, অর্থাৎ একপে বিবেচিত হইয়া থাকে যে যখন তাহাদের মধ্যে কোন নিষ্পত্তির পৃথক পৃথক দুই রাশি গৃহীত হয়, তখন আর আর সকল রাশি তাহাই স্থির থাকে ।

• প্রাপ্ত উদাহরণে দেখ জনসংখ্যা সাধারণরাশি,

১মতঃ। যখন (সমস্তরূপে) বিঘা সংখ্যার সহিত অনুপাতীয়, তখন দিন সংখ্যাও প্রতিদিনে দণ্ডসংখ্যা তাহাই স্থির আছে ।

২য়তঃ। যখন (ব্যস্তরূপে) দিন সংখ্যার সহিত অনুপাতীয়, তখন বিঘা ও দণ্ডসংখ্যা তাহাই স্থির আছে ।

৩য়তঃ। যখন (ব্যস্তরূপে) দণ্ডসংখ্যার সহিত, তখন বিঘা ও দিন সংখ্যা তাহাই স্থির আছে ।

১০২। কিন্তু ঐ ত্রৈরাশিকটির কার্য উক্ত রূপে না করিয়া ১ম ফলের সামান্য পরিমাণকে তাহার আদিম $\frac{৪০}{১২ \times ৩০} \times ৯$ আকারে লইয়া কার্য করিলে ২য় ফলের আদিমাকার $\frac{১০ \times ৪০}{১২ \times ৩০} \times ৯$, এবং ৩য় ফলের আদিমাকার $\frac{৬ \times ১০ \times ৪০}{৭৩ \times ১২ \times ৩০} \times ৯$

প্রাপ্ত হওয়া যায়, অপর ঐটির সরলতা নিষ্পাদন করিলে শেষফল ৮ অর্থাৎ ৮ জন হয় । অধিকন্তু একক রাশি ৯জনকে ৩য় রাশিতে স্থাপন এবং অনুপাত ত্রয়ের ১ম ও ২য় রাশির বিশেষ পরিমাণ সকলকে ক্রমেতে ১ম ও ২য় রাশিতে স্থাপন করিয়া কার্য্য করিলেও ঐ ফল লব্ধ হয় ।

মিশ্র তৈরাশিক স্থাপন করিবার প্রধানোপায় এই ; ৩য় রাশির সহিত (সমস্ত কিব্যস্ত) কি প্রকার সম্বন্ধ তাহা বিবেচনা পূর্ব্বক অনুপাত সকলের প্রাথমিক নিষ্পত্তি সমূহের সামান্য পরিমাণ সকলকে প্রত্যেকে পৃথকরূপে নিম্নে নিম্নে স্থাপন পূর্ব্বক (পূর্ব্বের ন্যায় ১ম ও ২য় এবং ১ম ও ৩য় রাশি হইতে সাধারণ ভাজকাংশ সমূহ অপবর্ত্তন করিয়া) ১ম রাশিস্থ অঙ্ক সকলের গুণন ফল দ্বারা ২য় ও ৩য় রাশিস্থ অঙ্ক সকলের গুণন ফলকে বিভাগ করিলে ফল সিদ্ধ হইবে ।

উদা। যদি ৬ জনে ১০ দিনে ৬ খণ্ড কর্ম্ম নিৰ্ব্বাহ করে, তবে ৪ জনে ১২ খণ্ড কর্ম্ম কত দিনে করিবে ?

এখানে একক রাশি ১০ দিন ৩য় রাশিতে স্থাপিত হইবে ; অপর একটা অনুপাতের প্রাথমিক নিষ্পত্তির রাশিদ্বয় ৪ জন ও ৬ জন, অতএব ঐ নিষ্পত্তির সামান্য পরিমাণ ধরিলে ৪ : ৬ হয় ; এবং অপর অনুপাতের প্রাথমিক নিষ্পত্তির রাশিদ্বয় ৬ খণ্ড ও ১২ খণ্ড, অতএব এ নিষ্পত্তির সামান্য পরিমাণ ধরিলে ৬ : ১২ হয় ।

$$\begin{array}{l} 8 : 6 \\ 6 : 12 \end{array} :: 10 \text{ দিন ;}$$

এক্ষণে ১ম ও ২য় রাশির সাধারণভাজকাংশ সমূহ অপবর্ত্তন করিলে

$$1 : 3 :: 10 \text{ দিন : } \frac{3 \times 10}{3} = 10 \text{ দিন ফল হইল ।}$$

৫৫ উদা ।

১। যদি ৯টা ঘোড়ায় ২২ দিনে ১৫মণ বুট খায়, তবে ২০ মণ বুট ৬টা ঘোড়ায় কত দিনে খাইবে?

২। ১৬ জনে ১৮ দিনে ১৫১১/১২ পাইলে কত জনে ২৪ দিনে ৩৫/১২ পায়?

৩। যদি ২০ জনে কোন কর্ম ১২ দিনে নির্বাহ করে, তবে তাহার ত্রিগুণ অন্য একটি কর্ম ঐ সময়ের পঞ্চমাংশে কত জনে করিবে?

৪। যদি ৭ জনে ২০ দিনে ১৪ পায়, তবে ৭ দিনে ২৮ কত জনে পাইবে?

৫। ১২ জনে ৪ মাসে ১৬০ বায় করিলে কত জনে ৮ মাসে ৮৫৩/৬১১ বায় করিবে?

৬। যদি ১৪ জনে ১৬ দিনে ৫৬ হাত ভিত্তি গাঁথে, তবে ২৪ দিনে ১২০ হাত ভিত্তি কত জনে গাঁথিবে?

৭। যদি ১১ তক্তা কাগজের পুস্তক ৩০০০ খণ্ড মুদ্রিত করিতে ৬৬ রীম কাগজ লাগে, তবে ১২½ তক্তা কাগজের কোন পুস্তক ৫০০০ খণ্ড মুদ্রিত করিতে কত কাগজ লাগিবে?

৮। যদি ৮ জনে ৫ দিন কর্ম করিয়া ৯ পায়, তবে ৩২ জনে ২৭ দিনে কি পাইবে?

৯। যদি ১০০ তে ৫ জনের ২২স. ৬ দিনের বায় নির্বাহিত হইতে পারে, তবে ১৫০ তে ১২ জনের কত দিনের বায় নির্বাহিত হইবে?

১০। ১০½ দিনে ৭ জনে ৯১৮ পাইলে ২৮ জনে ৩১½ দিনে কত টাকা পায়?

১১। যদি ২৫ জনের ১৬ দিনের বেতন ৭৬১৬/১৩— হয়, তবে তাহাদের দৈনিক বেতনের অর্ধেক দরে কত জনের ২৪ দিনের বেতন ১০৩১ হইবে?

১২। যদি ২১ জনে ৭২ বিঘা ভূমির শস্য কাটিতে ৫ দিন লাগে, তবে ৬ দিনে ৪৬০৮১ ভূমির শস্য কত জনে কাটিবে?

১৩। যদি ৯ ব্যক্তি বিশিষ্ট কোন গৃহীর ৮মাসের খরচ ১২০ হুয়, তবে কত টাকা হইলে সেই হিসাবে ২৪ ব্যক্তি বিশিষ্ট অন্য কোন গৃহস্থের ১৬ মাসের ব্যয় নির্বাহিত হইবে?

১৪। যদি ১২ বৃষে ৫ দিনে ১১ বিঘা ভূমি কর্ষণ করে, তবে ১৮ দিনে ৩৩বিঘা ভূমি কতটা বৃষে কর্ষণ করিবে?

১৫। যদি কোন ব্যক্তি প্রতি দিন ৮ঘণ্টা চলিয়া ৩দিনে ২০ক্রোশ যায়, তবে সে প্রতি দিন ৬ ঘণ্টা চলিয়া কত দিনে ৫৪০ ক্রোশ যাইবে?

১৬। ৫ জনে ১ বৎসরে ১৮৮ পাইলে ২০ মাসে ১৬ জনে কত পায়?

১৭। যদি ৩ জনে ৪ সপ্তাহে ৭ খায়, তবে ১৪ জনে কত সময়ে ১১২ খাইবে?

১৮। যদি ৫৮ ভাটকে ৩০মণ জিনিশ ১৫ ক্রোশ বাহিত হয়, তবে ৮০ মণ ২২তে কতদূর বাহিত হইবে?

১৯। যদি ৬ জনে ৫ দিনে ৩৪ বিঘা ভূমির শস্য কাটে, তবে ৬দিনে ৯৫/৪ ভূমি কত জনে কাটিবে?

২০। যদি ১২টা ঘোড়ায় ৩৭দিবে ৪০মণ বুট খায়, তবে ৯টা ঘোড়ায় ১৯৫ মণ কত দিনে খাইবে?

২১। কোন ব্যক্তি প্রতি দিন ১১ ঘণ্টা চলিয়া ৩দিনে ১৬০ মাইল যায়; সে প্রতি দিন ১৫ ঘণ্টা চলিয়া কত দিনে ১০০ মাইল যাইবে?

২২। যদি ৩ জনে ২দিনে ৮বিঘা ভূমির শস্য কাটে, তবে ৫ জনে ২০ বিঘার শস্য কত সময়ে কাটিবে?

২৩। ২৫টা মেসে ১পক্ষে ১মণ দানা খাইলে কত দানা ২ মাসে ৪০ মেসে খায়?

২৪। যদি ১৮ জনে, দিন ৮ ঘণ্টা করিয়া ২৪ দিনে ৬০ গজ নর্দমা কাটে, তবে দিন ৬ ঘণ্টা করিয়া ৬০ গজ, ৬৪ দিনে কত জনে কাটিবে?

২৫। যদি ১২ জনে, দিন ৮ ঘণ্টা করিয়া ৩০ দিনে ২৪ গজ ভিত্তি গাঁথে, তবে ৪০ দিনে ৭২ গজ ভিত্তি ১৮ জনে গাঁথিতে হইলে দিন কয় ঘণ্টা কৰ্ম্ম করিবে ?

২৬। যদি প্রতি দিন $৮\frac{১}{৪}$ ঘণ্টা কৰ্ম্ম করিয়া ৭ জনে ১২ দিনে ৮৪ বিঘা ভূমির শস্য কাটে, তবে প্রতি দিন $৭\frac{১}{২}$ ঘণ্টা করিয়া ২০ জনে ১১ দিনে কত বিঘা কাটিবে ?

৭ অধ্যায় ।



বিবিধ বিষয়ক বিধি ।

সুদকষা ।

১০৩ । ঋণার্থ হইতে যে কিঞ্চিৎ উপস্বত্ব গৃহীত হয়, তাহার নাম সুদ কিম্বা বৃদ্ধি । কোন নিকপিত সময়ে (সাধারণতঃ এক বৎসরে) কোন নিকপিত অর্থের (সাধারণতঃ ১০০ র) উপস্বত্ব স্বরূপ যে অর্থ গৃহীত হয়, তাহাকে হারসুদ কহে ; যেমন এক বৎসরে ১০০ র সুদ ৫ হইলে শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদ কহা যায় ।

প্রথমে যে অর্থ ঋণ রূপে প্রদত্ত হয়, তাহার নাম মূলধন ; এবং সেই মূলধন সুদের সহিত হইলে তাহাকে সবৃদ্ধি মূল কহে ।

ক্রমাগত কেবল মূল ধনের উপর সুদ গৃহীত হইতে থাকিলে তাহাকে সামান্য সুদ কহে ; কিন্তু কোন নিকপিত সময় (যেমন এক বৎসর) পরে সুদ গণনা করিয়া মূলধনে যোগ করণানন্তর পর বৎসরে সেই সবৃদ্ধি মূলকে মূলধন স্বরূপ বোধ করিয়া তাহার যে সুদ গণনা করা যায়, তাহার নাম চক্রবৃদ্ধি ।

১০৪। কোন নিকপিত অর্থের উপর কোন নির্দিষ্ট বার্ষিক হারে কোন নিকপিত সময়ের সামান্য সুদ স্থির করণ।

সূত্র। মূলধনকে বৎসর সংখ্যা এবং হার সুদ সংখ্যা দ্বারা গুণন করিয়া ১০০ দ্বারা বিভাগ করিলে সেই ভাগ ফল সুদ হয়।

১ উদা। শতকরা বার্ষিক ৫ হারে ৩ বৎসরে ৭২৫র সুদ কত হইবে?

$$\begin{array}{r}
 ৭২৫ \\
 ৩ \\
 \hline
 ২১৭৫ \\
 ৫ \\
 \hline
 ১০৮৭৫ \\
 ১৬ \\
 \hline
 ১২০০
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 ১০৮৭.৫ \text{ ফল।}
 \end{array}$$

২ উদা। শতকরা বার্ষিক ২১০ হারে ২৪ বৎসরে ২১২১১৮র সুদ কত হইবে?

$$\begin{array}{r}
 ২১২১১৮ \\
 ২৪ \\
 \hline
 ৪২৫১১৬ \\
 ১০৬১১৮ \\
 ৫৩০১২ \\
 \hline
 ৫৮৪৮১২ \\
 ২১০ \\
 \hline
 ১১৬৯১১৮ \\
 ২১০ \\
 \hline
 ১৮৬১১৮
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \text{এবং} \quad ১৮৬১১৮/১০ \\
 ১৬ \\
 \hline
 ১৮৬১ \\
 ২০ \\
 \hline
 ১৮৬৩০ \\
 ৮ \\
 \hline
 ১৮৬৩৮ \\
 ৫ \\
 \hline
 ১৮৬৩৮৫
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 ১৮৬১১৮.৫ \text{ ফল।}
 \end{array}$$

৫৬ উদা ।

নিম্ন লিখিত অর্থ সমূহের উপর শতকরা বার্ষিক হারে সামান্য সুদ স্থির কর ।

- ১। ৫ হারে ৫ বৎসরে ৫০০ র সুদ ।
- ২। ৪ হারে ৩ বৎসরে ৩৭৫ র সুদ ।
- ৩। ৩ হারে ৪ বৎসবে ১১২৫ র সরদ্ধি মূল ।
- ৪। ৫ হারে ৩½ বৎসরে ২২৭৫ র সরদ্ধি মূল ।
- ৫। ৪৮০ হারে ১৫ বৎসরে ১২৪৫ র সুদ ।
- ৬। ৩১০ হারে ১২½ বৎসরে ২০০০ র সরদ্ধি মূল ।
- ৭। ৩৮০ হারে ৮½ বৎসরে ৫৭৫ র সরদ্ধি মূল ।
- ৮। ৫১০ হারে ৪ বৎসরে ৩২৫১০ র সুদ ।
- ৯। ২৮০ হারে ২½ বৎসরে ৫০০১০/১০ — র সুদ ।
- ১০। ৪ হারে ৩½ বৎসবে ১৫০ র সুদ ।

যদি হার সুদে টাকার কোন অংশ অর্থাৎ আনা গণ্ডা ইত্যাদি, কিম্বা সময়ে বৎসরের কোন অংশ অর্থাৎ মাস, দিবস ইত্যাদি প্রদত্ত হয়, তবে তাহাদিগকে, ক্রমেতে, এক টাকার ভিন্ন কর্মে বা দশাংশিকে, কিম্বা এক বৎসরের ভিন্ন কর্মে বা দশাংশিকে রূপান্তরিত করিয়া লইয়া কার্য্য করিতে হইবে; কিম্বা বাবসায়ের রীতি দ্বারা করিলেও হইতে পারে ।

৩ উদা। শতকরা বার্ষিক ৫১/১২ হারে ৪ ব. ৩ মাসে ৫০০ র সুদ কত হয় ?

এখানে $৫১১/১২ = ৫১$ টা, বা $= ৫.৬$ টা. ; এবং ৪ ব. ৩ মা $= ৪\frac{৩}{৪}$ ব.,
বা $= ৪.২৫$ ব. অতএব

৫০০ ৫১	বা ৫০০ ৫.৬	বা ৫০০ ৫
২৫০০ ৩০০	৩০০০ ২৫০০	২৫০০ ২৫০
২৮০০ ৪১	২৮০০ ৪.২৫	৩১০ ১৫১১
১১২০০ ৭০০	১৪০০০ ৫৬০০	২৮০০ ৮
১১২০০০	১১২০০ ১১২০০০০	১১২০০ ৭০০
		১১২০০০

৫৭ উদা।

নিম্নস্থ অর্থ সমূহের উপর শতকরা বার্ষিক হারে সামান্য সুদ স্থির কর।

- ১। ৪১১/০ হারে ৩১৫ দিনে ৫০০ র সরুন্ধি মূল।
- ২। ৩০/০ হারে ৫ মা. ২৫ দিনে ৭৫০০ র সরুন্ধি মূল।
- ৩। ৪১১/০ হারে ৫ ব. ৩৫ দিনে ২২২০ র সরুন্ধি মূল।
- ৪। ৫/ হারে ২ ব. ২৫ দিনে ২২২৬১০ র সুদ।
- ৫। ৩০/০ হারে ৩ ব. ১১০ দিনে ২৭৫৫৫০ ব সুদ।
- ৬। ২১১/১৩ — হারে ৪ ব. ২২৫ দিনে ৩৯৯৬৫০ র সুদ।
- ৭। ৩/ হারে ২ ব. ২১২ দিনে ২৫০১১০০র সুদ।
- ৮। ২১১/০ হারে ১ ব. ১১৫ দিনে ১১৫৮৫০/০ র সরুন্ধি মূল।

১০৫। কোন নির্দিষ্ট বার্ষিক হারে কোন নিকপিত সময়ে কোন নির্দিষ্ট অর্থের চক্রবৃদ্ধি স্থির করণ।

সূত্র। প্রতি বৎসরের শেষে সেই বৎসরের সুদ মূলধনে যোগ কর; সেই সরুন্ধি মূল পর বৎসরের নিমিত্ত মূলধন

হইবে । যত বৎসর হউক, ক্রমাগত ঐ রূপ করিয়া অবশেষে শেষলব্ধ সবৃদ্ধি মূল হইতে আদিম মূলকে অন্তর করিলে চক্র বৃদ্ধি লব্ধ হইবে ।

উদ। । শতকরা বার্ষিক ৪ হারে ৩ বৎসরে ৭৫০ র চক্রবৃদ্ধি স্থির কর ।

১ম মূলধন	৭৫০
	৪
	৩০.০০
২য় মূলধন	৭৮০
	৪
	৩১.২০

অতএব ১ম বৎসরের সুদ ৩০, এবং ১ম মূলধন ৭৫০ + ৩০ = ৭৮০, ২য় মূলধন

৩১.২০
১৬
৩.২
২০

অতএব ২য় বৎসরের সুদ = ৩১.২/৪, এবং ৭৮০ + ৩১.২/৪ = ৮১১.২/৪, ৩য় মূলধন ।

৩য় মূলধন	৮১১.২/৪
	৪
	৩২.৪৪৫১৬
	১৬
	৭.১৬
	২০
	৩.৩৬
	৪
	১.৪৪

অতএব ৩য় বৎসরের সুদ = ৩২.৪/৩৮৪ ধূল, এবং ৮১১.২/৪ + ৩২.৪/৩৮৪ ধূল = ৮৪৩.৬/৭৮৪ ধূল শেষ লব্ধ সবৃদ্ধি মূল ; এক্ষণে তাহা হইতে আদিম মূল ৭৫০ বিয়োগ করিলে চক্রবৃদ্ধি লব্ধ হইল ।

৮৪৩.৬/৭৮৪ ধূল ।
৭৫০

২৩৬/৭৮৪ ধূল ফল ।

৫৮ উদ। ।

নিম্নস্থ অর্থ সমূহের, শতকরা বার্ষিক হারে, চক্রবৃদ্ধি স্থির কর ।

১। ২৥ হারে ২ বৎসরে ৯৫৬/৬ = র সবৃদ্ধি মূল ।

২। ৫ হারে ৩ বৎসরে ৫০ র সবৃদ্ধি মূল ।

৩। ৫ হারে ২ বৎসরে ৪১৥৮/১৩।—র সামান্য সুদ ও চক্রবৃদ্ধির
অন্তর কত?

৪। ৪ হারে ৩ বৎসরে ৩৬৫৮/১৫র সামান্য সুদ ও চক্রবৃদ্ধির
অন্তর কি?

৫। ৩৮ হারে ৩ বৎসরে ২২৫র চক্রবৃদ্ধি।

৬। ২৩ টাকা হারে ৩ বৎসরে ৩০০র চক্রবৃদ্ধি।

৭। ৩ হারে ৩ বৎসরে ১০০র চক্রবৃদ্ধি।

৮। ৫ হারে ৪ বৎসরে ১০০র সরুদ্বি মূল।

১০৬। সুদকষা সম্বন্ধীয় প্রশ্ন সমূহে চারিটী বিষয় বিবেচ্য : মূলধন, হারসুদ, সময় এবং সমষ্টি সুদ, (আর সরুদ্বি মূল কেবল প্রথম ও শেষের সমষ্টি) । এই কয়েকটীর তিনটী প্রাপ্ত হইলে চতুর্থটী প্রকাশ করিতে পারা যায় । ব্যবহারতঃ যাহা সর্বদা ঘটয়া থাকে অর্থাৎ যাহাতে মূলধন হারসুদ ও সময় প্রাপ্ত হইয়া সুদ (কিন্মা সরুদ্বি মূল) প্রকাশ করণ আবশ্যক হয়, ইতিপূর্বে কেবল তাহারই বিষয় বিবেচিত হইয়াছে । এক্ষণে সামান্য সুদ সম্বন্ধীয় আর তিন বিষয়ের এক এক উদাহরণ প্রদর্শিত হইতেছে ।

১ম। মূলধন, সুদ (কিন্মা সরুদ্বি মূল) এবং হার সুদ প্রাপ্ত হইয়া সময় প্রকাশ করণ ।

উদ। ১। শতকরা বার্ষিক ৪ $\frac{১}{২}$ টাকা হার সুদে, ২১৥৮/১৩। —, কত সময়ে রুদ্বি মূলে ১০৫।১৬॥= হইবে ?

এখানে সরুদ্বি মূল ১০৫।১৬॥= হইতে আদিম মূল ২১৥৮/১৩।- বিয়োগ করিলে রুদ্বি ১৩৥৮/৩।- পাওয়া গেল । এক্ষণে নিম্নে বামপার্শ্বস্থ কার্য্য

দ্বারা দৃষ্ট হইতেছে যে ৯১৥৭/১৩- , এক বৎসরে প্রস্তাবিত হারে,
৩৮৭/৬= উৎপাদন করে ; অতএব

৯১৥৭/১৩- ৪ $\frac{১}{৪}$	৩৮৭/৬= : ১৩৥৭/১৩- :: ১বৎসর
$\frac{৩৬৬}{৪}$ ১৩- ২২৮৭/১৩- ৩৮৯/৬=	$\frac{১৬}{১৬}$
১৬	৬২
১৪.৩৩	২১৮
২০	২০
৬.৬৬	১২৪৬
৪	৪৩৬৩
২.৬৬	৪
৩	৮২৮৬
২.০০	১৭৪৫৩
৩৮৭/৬=	৩
	১৪২৬০ ১৪২৬০)৫২৩৬০(৩
	৪৪৮৮০
	৭৪৮০
	১৪২৬০ = $\frac{৩}{৪}$
	৩ $\frac{৩}{৪}$ বৎসর ফল ।

২য়। হার সুদ, সময় এবং সুদ (কিস্বা সরুন্ধি মূল) প্রাপ্ত হইয়া মূলধন প্রকাশ করণ ।

উদ।। শতকরা বার্ষিক ৩ $\frac{৩}{৪}$ টাকা হারে কত টাকা, ৪ বৎসরে রুন্ধি মূলে ২৫৯/১২ হইবে ?

নির্দিষ্ট হারে নিরূপিত সময়ে ১০০-র সুদ=৩ $\frac{৩}{৪}$ ×৪=১৪, এবং সরুন্ধিমূল ১১৪-; অতএব

$$১১৪ : ২৫৯/১২ :: ১০০ : \text{ফল।}$$

এবং সাধারণ রীত্যবলম্বন পূর্বক ত্রৈরাশিকের কার্য নিষ্পাদন করিলে ২২৭।। ফল লক্ষ হইল।

৩য়। মূলধন, সময় এবং সুদ (কিস্বা সরুন্ধি মূল) প্রাপ্ত হইয়া হার সুদ প্রকাশ করণ ।

উদা। শতকরা বার্ষিক কি হারে সুদ হইলে ১৪২।০, ৪ $\frac{১}{২}$ বৎসরে বৃদ্ধি মূলে, ১৬৩।১৩ হইবে?

এখানে সুদ ২১৮/৩; এক্ষণে কোন প্রদত্ত হার সুদে অর্থাৎ ১ হারে ৪ $\frac{১}{২}$ বৎসরে ১৪২।০ র সুদ কত হইতে পারে, নিম্নে বান পার্শ্বস্থ কার্য্য দ্বারা প্রথমতঃ তাহা স্থির করিলে ৬৮ হইল; অপর

১৪২।০	৬৮	:	২১৮/৩ :: ১ : ফল।
৪ $\frac{১}{২}$	১৬		৬১
৫৭০	২৬		৩৩২
৩৫।১৩	২০		২০
৬০৫।১৩	১২৩৮	১২৩৮।	৬৭৮৩/৩
১৬			৫৮১৪
২০		৩ $\frac{১}{২}$ ফল।	২৬২
২০			১২৩৮ — = $\frac{১}{২}$
১৮.০০			

৫২ উদা।

১। শতকরা বার্ষিক কি হারে সুদ হইলে ২ $\frac{১}{২}$ বৎসরে ১০২।০র সুদ ১২।১/১২ হইবে?

২। শতকরা বার্ষিক ৬।০ হারে কত টাকা এক বৎসরে বৃদ্ধি মূলে ৪৫১৩ হইবে?

৩। শতকরা বার্ষিক ৬% হারে ৪২৮৫/৬।১র সুদ কত সময়ে ১০১/৮।— হইবে?

৪। শতকরা বার্ষিক কি হারে সুদ হইলে ১৪৬ দিনে ২০০, র সুদ ৪৫১৬ হইবে?

৫। শতকরা বার্ষিক ৫।৬।১হারে ৭৩২।১/২।—, কত সময়ে বৃদ্ধি মূলে ১৭০২।১/১৫১ দস্তি হইবে?

৬। শতকরা বার্ষিক ৪ $\frac{১}{২}$ টাকা হারে কত টাকা, ৫ $\frac{১}{২}$ বৎসরে বৃদ্ধি মূলে ৪২৮৭ হইবে?

- ৭। শতকরা বার্ষিক কি হারে সুদ হইলে এক বৎসরে ৪১২৭।১০র সুদ ৯২৮/১৮ হইবে ?
- ৮। শতকরা ৫% টাকা বার্ষিক হারে ২৮ মাসে কত টাকার সুদ ১২১৮৬।= হইবে ?
- ৯। শতকরা বার্ষিক ৪।৮% হারে ৪১২ কত সময়ে বৃদ্ধি মূলে ৪৮৬৩/৮।= হইবে ?
- ১০। শতকরা বার্ষিক কি হারে সুদ হইলে ২২০।৮%, ৩% বৎসরে বৃদ্ধি মূলে ২৪০৮/১৫।১২ দন্তি হইবে ?
- ১১। শতকরা বার্ষিক ৬।০ হারে কত টাকা, ৩৮.৭৩ দিনে ১০/১০ হইবে ?
- ১২। শতকরা বার্ষিক ৩৮০ হার সুদে কত সময়ে ৮১২।১৩—র সুদ ৭৭১৮০/১২।= হইবে ?

ডিস্কাউন্ট ।

১০৭। কোন প্রকার ঋণ কিম্বা ছাড়ির টাকা, পরিশোধের নিকষিত কাল উপস্থিত না হইতে হইতে, পরিশোধ করিলে সেই টাকার শত করা বার্ষিক কোন অবধারিত সুদের হারে বক্রী সময়ের সুদ স্বরূপ বাহা রেহাই পাওয়া যায়, তাহার নাম ডিস্কাউন্ট ; যথা,

যদি ক, এক বৎসর পরে শোধের নিয়মে খর নিকট ৫২৫ ঋণী থাকে, আর সেই টাকার শতকরা হারসুদ বৎসরে ৫ হয়, তবে ক, বর্তমান সময়ে থেকে ৫০০ মাত্র প্রদান করিলেই সমুদায় ঋণ হইতে মুক্ত হইতে পারিবে ; কেননা এই টাকা সুদের উপর স্থাপিত হইলে এক বৎসরের শেষে বৃদ্ধি মূলে ৫২৫ হইতে পারিবে। অতএব বর্তমান সময়ে ঋণ শোধ নিমিত্ত ক, খর নিকট ঐ ২৫ ডিস্কাউন্ট রেহাই পাইবে।

অতএব, কোন নিকৃপিত ভাবী কালে শোধিতব্য টাকা হইতে ঐ সময়ের ডিস্কাউন্ট বাদ দিলে যাহা থাকে, অথবা যে টাকা সুদের উপর স্থাপিত হইলে, সেই নিকৃপিত কাল গতে বৃদ্ধি মূলে, প্রস্তাবিত টাকা হইতে পারে, তাহাকে ঐ টাকার বর্তমান মূল্য কহে, (যেমন উপরে ৫০০ উক্ত হইয়াছে)। আর সমুদায় ধন ও বর্তমান মূল্যের মধ্যে যে অন্তর, অথবা বর্তমান মূল্যের যে সুদ, সেই ডিস্কাউন্ট ।

১০৮। ছত্তি কিয়া অন্য কোন হস্ত লিখিত চিঠি, যদ্বারা কোন ব্যক্তি কোন নিকৃপিত ভাবী সময়ে কোন নির্দিষ্ট অর্থ পরিশোধের নিয়ম রাখে, সেই সকলের টাকা নিকৃপিত কালের পূর্বে পরিশোধ করণ জন্য যে ডিস্কাউন্ট, তাহাই সচরাচর ঘটয়া থাকে। ছত্তির টাকা পরিশোধ কর্তা কিয়া গ্রহণ কর্তার মত হইলে পরিশোধ কর্তা ডিস্কাউন্ট কর্তন করিয়া লইয়া টাকা দিতে পারিবে, অর্থাৎ শোধের অবধারিত সময়ে যে টাকা দিতে হইত, তাহা হইতে ডিস্কাউন্ট বাদ দিয়া বর্তমান মূল্য এক কালে পরিশোধ করিতে পারিবে।

১০৯। সাধারণতঃ একপ ব্যবহার আছে, যে ঋণের কিয়া ছত্তির সমুদায় টাকারই সুদকে ডিস্কাউন্ট ধরাযায়। স্পষ্ট প্রতীয়মান হইতেছে যে উপরি উক্ত প্রকারে টাকা সমুদায়ের বাস্তবিক যে বর্তমান মূল্য হইত, এতদ্রূপে প্রাপ্ত বর্তমান মূল্য তদপেক্ষা ন্যূন। এবং একপ হইলে পরিশোধ কর্তার লাভ ও গ্রহণ কর্তার ক্ষতি হয়; যথা,

যদি কোন মহাজন, শোধের এক বৎসর নিয়মে শতকরা বার্ষিক ৫.

হার সূদে, ৫২৫২র ডিস্কাউন্ট গণনা করে, তবে সে, কত টাকা (অর্থাৎ ৫০০) সূদের উপর স্থাপিত হইলে এক বৎসরে বৃদ্ধি মূলে ৫২৫ হইবে, তাহা ধরিবেনা, এবং ঐ টাকার ডিস্কাউন্ট স্বরূপ ৫০০র সূদ (অর্থাৎ ২৫) কর্তন করিয়া না লইয়া একবারে ৫২৫২র সূদ (২৬।০) ধরিবে, এবং তাহা কর্তন করিা লইয়া ঐ টাকার বর্তমান মূল্য স্বরূপ ৪৯৮৮০ দিবে। কিন্তু ৪৯৮৮০, এক বৎসরে নিরূপিত হারে বৃদ্ধি মূলে, ৫২৫ হইবার সম্ভাবনা না থাকাতে পরিশোধ কর্তার ১।০ লাভ ও গ্রহণ কর্তার ক্ষতি হয়।

অতএব, ডিস্কাউন্ট সম্বন্ধীয় প্রশ্ন সমূহ সামান্য সূদ কষার রীতি দ্বারা সাধ্য হইতে পারে ; কিন্তু বিপরীত ভাব ব্যক্ত হইলে তাহা হইবেনা ।

১ উদ।। শোধের নিয়ম ৯ মাস পূর্বে টাকা দিলে শতকরা বার্ষিক ৪ হারে ৩৯৬।৮৭।০ র ডিস্কাউন্ট কত হয় ?

এই উদাহরণটি ১০৬ সূত্রের ২য় প্রকরণের উপর নির্ভর করিতেছে; অতএব, বার্ষিক ৪ হার সূদে ৯ মাস পরে ১০০র সূদ ৩ হওয়াতে, ৯ মাস পরে দেয় ১০৩র বর্তমান মূল্য ১০০ হয় ; এবং এই রূপে নিম্নস্থ ত্রৈশিকটি প্রাপ্ত হওয়া গেল ।

$$১০৩ : ৩৯৬।৮৭।০ :: ১০০ : ফল।$$

অপর, রীতিমত ত্রৈশিকের কার্য করিলে ৩৮৫৬/১০ বর্তমান মূল্য পাওয়াগেল, অতএব তাহাকে মূল্য হইতে অন্তর করিলে ১১।১৭। ডিস্কাউন্ট হইল ।

কিসা ৩কেই ১০৩র ডিস্কাউন্ট ধরিয়া কার্য করিলেও তাহাই হয়,

$$১০৩ : ৩৯৬।৮৭।০ :: ৩ : ১১।১৭।০$$

২ উদ।। শোধের ১০ মাস নিয়মের ৭ মাস পরে টাকা দিলে শতকরা বার্ষিক ৪ হার সূদে ৩৫৩।০ র ডিস্কাউন্ট দ্বারা পরিশোধ কর্তার কত লাভ হইবে ?

এখানে শোধের নিয়ম ১০ মাস, অতএব ৭ মাস পরে টাকা দিলে ৩ মাসের ডিস্কাউন্ট গণনা করিতে হইবে। এক্ষণে সাধারণ রীতিতে নিরূপিত হারে ৩৫৩।০ র ৩ মাসের সুদ স্থির করিলে ৩।১১৮ হইল; কিন্তু ঐ টাকার বর্তমান মূল্য ধরিতে হইলে ৩৫০ হয়, অর্থাৎ ৩৫০ শতকরা বার্ষিক ৪ হার সুদে বৃদ্ধি মূলে ৩৫৩।০ হইবে, অতএব ৩।০ ডিস্কাউন্ট হয়; সুতরাং ১১.৮ পরিশোধ কর্তার লাভ হইবে।

৬০ উদা ।

নিম্নস্থ অর্থ সমূহের উপর শতকরা বার্ষিক হারে প্রকৃত ডিস্কাউন্ট স্থির কর।

১। শোধের ৫ মাস নিয়মের ৪ মা. ৬ দি. পরে টাকা দিলে ৫ হারে ৪১২।১/১৩—র ডিস্কাউন্ট।

২। শোধের ৭ মাস নিয়মের ৫ মাস পরে টাকা দিলে ৪ হারে ৫০৫-র ডিস্কাউন্ট।

৩। শোধের ৯ মাস নিয়মের ৭ মা. ২৮ দি. পরে টাকা দিলে ৩৬০ হারে ৫৮৭।৬/২।।=র ডিস্কাউন্ট।

৪। শোধের ৯ মাস নিয়মের ৮ মাস ১০ দিন পরে টাকা দিলে ৬ হার সুদে ৭৫৫।১২র ডিস্কাউন্ট।

৫। শোধের ১৪ মাস নিয়মের ১২ মা. ২৪ দিন পরে টাকা দিলে ৩ হার টাকা হারে ৯২৩৬/১—র ডিস্কাউন্ট।

৬। শোধের ১১ মাস নিয়মের ৯ মাস ২০ দিন পরে টাকা দিলে ৩ হার সুদে ১২৫৮৬/০ র ডিস্কাউন্ট।

৭। শোধের ২৩ দিবস নিয়মের ৬৩ দিন পরে টাকা দিলে ৪ হারে ১৬৭০৬।১২র ডিস্কাউন্ট।

৮। শোধের ৪ বৎসর নিয়মের ১৫১৬০/০র, ৫।০/০ হারে বর্তমান মূল্য।

৯। ১১৫ দি. পরে দেয় ৫২৪।৬/১৬ র, ২।।০ হারে বর্তমান মূল্য।

১০। শোধের ১ বৎসর নিয়মের ১৮৪৬।২।।=, ১১মা. ১০ দি. পরে দিলে ৬ হারে ডিস্কাউন্ট।

১১। ৩½ বৎসর পরে দেয় ১৩৩৬।।/০ র ৫ হারে ডিস্কাউন্ট।

১২। ৩½ বৎসর পরে দেয় ২১০।।/১৩।—র ৪½ টাকা হারে ডিস্কাউন্ট।

কোম্পানির কাগজ ব্যবহার ।

১১০। আবশ্যক মতে গবর্ণমেন্ট দেশীয় লোকের নিকট ঋণ গ্রহণ করিয়া থাকেন। সেই ঋণের নিদর্শন নিমিত্ত এক এক খণ্ড কাগজে ঋণ দাতা দিগের নাম, সুদের হার এবং যে যে নিক্রপিত সময়ে সুদ দেওয়া যাইবে, তাহা লিখিয়া ঐ ঋণদাতা দিগকে প্রদান করেন। সেই কাগজের নাম কোম্পানির কাগজ। যে কাগজে শতকরা বাৰ্ষিক তত টাকা সুদের হার লিখিত থাকে, তাহাকে তত টাকা সুদি কাগজ কহা যায় ; যথা,

যদি গবর্ণমেন্ট, কতকগুলি লোকের নিকট শতকরা বাৰ্ষিক ৪ হার সুদে ৫০০০০০ ঋণ গ্রহণ করেন, আর ক তাহার মধ্যে ১০০ দেয়, তবে বর্তমান সময়াবধি ঋণ পরিশোধের কাল পর্যন্ত কোন নির্দিষ্ট সময়ে সময়ে শতকরা বাৰ্ষিক ৪ হারে সুদ দেওয়ার নিয়ম সহজিত একখণ্ড কাগজ ককে প্রদান করিতে হইবে। এবং সেই কাগজকে ৪ সুদি কোম্পানির কাগজ বলা যাইবে।

কোম্পানির কাগজে লিখিত টাকার সুদ ষাণ্মাসিক নিয়মে রাজকোষ হইতে প্রদত্ত হইয়া থাকে। অন্যান্য পণ্য

ক্রয়ের ন্যায় কোম্পানির কাগজ একব্যক্তি অন্যব্যক্তি সমীপে ক্রয় বিক্রয়ও করিতে পারে ।

কোম্পানির কাগজের সুদের হার ক্রমাগত একইরূপ চলিলে কাগজের মূল্য পরিবর্তিত হয় না, অর্থাৎ যত টাকার কাগজ ততটাকা মূল্যেই বিক্রীত হইতে পারে । কিন্তু সময়ানুসারে সুদের হার ন্যূনাধিক হইলে মূল্যেরও ন্যূনাধিক্য হইয়া থাকে ; এবং তদ্ব্যতীত ঋণগৃহীতার টাকার সম্ভাব ও অসম্ভাব মতেও কাগজের মূল্য ন্যূনাতিরিক্ত হয় ; যথা,

যদি কোন ব্যক্তি ৪ সুদি ১০০র কাগজ বিক্রয় করিতে বাঞ্ছা করে, আর সেই সময়ে সুদের হার ৫ হয়, তবে সেই কাগজ ১০০ মূল্য দিয়া কেহই লইবে না, যেহেতু এক্ষণে ৮র সুদই ৪ হইতেছে ; সুতরাং তাহাকে ১০০র কাগজ ৮০ মূল্যেই ছাড়িয়া দিতে হইবে । এবং এ স্থলে ৪ সুদি কাগজ ৮০ দরে বিক্রয় হইল বলিয়া কথিত হইবে । অপর যদি সেই কাগজ ৬ সুদি হয়, আর বিক্রয় কালে সুদের হার ৫ হয়, তবে তাহা ১২০ মূল্যে বিক্রয় হইতে পারিবে, কেননা এক্ষণে ১২০র সুদ ৬ হইতেছে । সেইরূপ গবর্ণমেন্টের টাকার অসম্ভাব হইলে ন্যূনমূল্যে কাগজ পাওয়া যায় এবং সম্ভাব থাকিলে অধিক লাগে ।

কোম্পানির কাগজ ক্রয় বিক্রয় বিষয়ক প্রশ্ন সমূহ নিম্ন লিখিত উদাহরণ কতিপয়ের ন্যায় সাধ্য ।

১ উদা । যদি ২২ দরে ৩০ সুদি কাগজ ৩৫০০ মূল্য দিয়া ক্রয় করা যায়, তবে তাহার বার্ষিক সুদ কত হইবে ?

এখানে যে টাকা সংখ্যার প্রতি ৩০ সুদ হইয়াছে, $\frac{৩৫০০}{৩০}$ = ক্রীত তাহারই সংখ্যা ; অতএব $\frac{৩৫০০}{৩০} \times ৩৬০ = ৪২০০$ ফল ।

২ উদা । যদি ৩০ সুদি কাগজ ২২৫০ দরে বিক্রীত হয়, তবে কত টাকা মূল্য দিয়া কাগজ ক্রয় করিলে এক বৎসরের সুদ ১৪০ হইবে ?

এখানে যে টাকা সংখ্যার প্রতি ২২৫৮ মূল্য প্রদত্ত হইয়াছে, $\frac{১৪}{৩৩} =$
তাহারই সংখ্যা ; অতএব $\frac{১৪}{৩৩} \times ২২৫ = ৩২৫$ ফল ।

৩ উদ। যদি কোন ব্যক্তি ৩১. সুদি ২২০০০-র কাগজ ২২ দরে
বিক্রয় করিয়া ১০১৮ দরে ৩ সুদি কাগজ ক্রয় করে, তবে তাহার বার্ষিক
প্রাপ্য সুদের সূচনাধিকা কি হইবে ?

এখানে ৩১. হারে ২২০০০-র সুদ $২২০ \times \frac{৩}{১০} = ১০১৫$ হয় ।

অপর সেই ২২০০০, $২২০ \times ১২ = ২৮৭১০$ মূল্যে বিক্রয় করিয়া সেই
টাকা দিয়া ১০১৮-তে ৩ সুদে $\frac{২৮৭১০}{১০৫}$ সংখ্যক ১০১৮ ক্রয় করিল ; অ-
তএব তাহার সুদ $\frac{২৮৭১০}{১০৫} \times ৩ = ৮১০.৮৮$; সুতরাং বার্ষিক সুদ পূর্বা-
পেক্ষা, $(১০১৫ - ৮১০.৮৮ =)$, ২০৪.১২ ন্যূন হইবে ।

৩১ উদ।

১। ৮২৮ দরে ৪ সুদি ১০০০-র কাগজের মূল্য কত হয় ; এবং
পুনর্বার সেই কাগজ ৮৬১ দরে বিক্রয় করিলে কত টাকা লাভ হইতে
পারে ?

২। ৩ সুদি ৫০০০-র কোম্পানির কাগজ ৭২ দরে বিক্রয় করিয়া ৪
সুদি কাগজ ২০ দরে ক্রয় করিলে সুদের সূচনাধিকা কি হইবে ?

৩। যখন ৩ সুদি কাগজের দর ৮৪১৮, সেই সময়ে ৩০০০ মূল্যে
কাগজ ক্রয় করিলে তাহার বার্ষিক সুদ কি হইবে ?

৪। যদি ১০১৮ দরে ৪ সুদি কাগজ ১১১০ মূল্যে ক্রয় করা যায়, তবে
পুনর্বার সেই কাগজ কি দরে বিক্রয় করিলে ১০০ লাভ হইবে ?

৫। যখন, কোন ব্যক্তি ২৭৬৬১১৩-র কোম্পানির কাগজ ২৪২০
তে পাইতে পারে, তখন কাগজের দর কত ?

৬। যত টাকার কাগজ ক্রয় করা যায়, তাহার উপর শতকরা ৯ কমিশন দিয়া ২২॥ দরে ৪৯৪ তে কত টাকার কাগজ পাওয়া যাইবে ?

৭। শতকরা ৯ কমিশন দিয়া ২০॥৯ দরে ৮৫০ র কাগজ কত টাকাতে পাওয়া যাইবে ?

৮। ৮২॥ দরে ৩ সুদি ও ২৮॥ দরে ৩॥ সুদি কাগজ ক্রয় করণের মধ্যে কোনটী সমধিক লাভ জনক ?

৯। ৮১ দরে ১১৮৮ মূল্যে ৩ সুদি কাগজ ক্রয় করিলে বার্ষিক কত টাকা সুদ পাওয়া যাইবে ?

১০। কোন ব্যক্তি ৪ সুদি ১১০০০ র কাগজ ২২ দরে বিক্রয় করিয়া ১১০ দরে ৫ সুদি কাগজ ক্রয় করিল, তাহার বার্ষিক আয়ের বিভিন্ন কি হইবে ?

১১। যদি ২৬ দরে ৩॥ সুদি কাগজ ১০০০ মূল্যে ক্রয় করা যায়, তবে সেই কাগজ পুনর্বার ২৫ দরে বিক্রয় করিলে কত ক্ষতি হইবে ?

১২। যদি ২৩ দরে ৩॥ সুদি কাগজ ৪৬৫০ মূল্যে ক্রয় করিয়া অর্দ্ধ তঞ্চা স্থান দরে বিক্রয় করা যায়, তবে কত টাকা ক্ষতি হইবে ?

১৩। ২৪। দরে কত টাকা দিয়া ৩ সুদি কাগজ লইলে বার্ষিক সুদ ৫০০ হয় ?

১৪। ৪২॥ দরে ৩০০৩ মূল্যে ২॥ সুদি কাগজ ক্রয় করিলে বার্ষিক সুদ কত পাওয়া যায় ?

১৫। যদি ২২ দরে ৪ সুদি এবং ৬২ দরে ৩ টু টাকা সুদি দুই খণ্ড কোম্পানির কাগজ, প্রত্যেকে ৩৪৫০ মূল্যে ক্রয় করা যায়, তবে তাহাদের বার্ষিক সুদের অন্তর কি হইবে ?

১৬। কোন ব্যক্তির ৩॥ সুদি ১০০০ র কাগজ আছে ; আর কত টাকার ৩ সুদি কাগজ হইলে বৎসরে ২০০ সুদ হইবে ? এবং সেই উভয় কাগজ ক্রমেতে ৮৩॥৯ ও ৭৭৯ দরে বিক্রয় করিলে কত টাকা হইবে ?

১৭। ৮২।৯ দরে ৩ সুদি কাগজ ক্রয় করিয়া অর্দ্ধ বৎসরের সুদ প্রাপ্ত হওনান্তর ২৪॥৯ দরে বিক্রয় করিয়া দেখা গেল, সমুদায়ে

৫৪. রুদ্রি হইয়াছে; ঐ কাগজ কত টাকাতো ক্রয় করা গিয়াছিল?

১৮। ৩৭৫০. র ৩. সুদি কাগজ ২৫. দরে বিক্রয় করিয়া ৪. সুদে ২ বৎসরের নিমিত্ত চক্ররুদ্ধিতে স্থাপন করা গেল; পরে সেই সরুদ্বি মূল দ্বারা ১০৪. দরে ৪. সুদি কাগজ ক্রয় করা গেল; এতদ্বারা বার্ষিক সুদ পূর্ব্বাপেক্ষা কি পরিমাণে রুদ্রি হইবে?

১৯। ৮৯০. দরে ৩. সুদি ১০০. ১. ব কাগজ ক্রয় করিয়া এক বৎসরের সুদ হইলে বিক্রয় করিয়া সমুদায়ে ৭৫॥/১২ রুদ্রি পাওয়া গেল; সে কাগজ কি দরে বিক্রীত হইয়াছিল?

২০। কোন ব্যক্তি ২০৫. দরে ৩. সুদি কাগজ ১৮১৫০. মূল্যে ক্রয় করিয়া সময়ক্রমে ২১. দরে বিক্রয় করিয়া ২৭॥. দরে ৩॥. সুদি কাগজ ক্রয় করিল; এতদ্বারা বার্ষিক সুদ কত রুদ্রি হইবে?

আসল লভ্য ।

১১১। যে সঙ্কেত দ্বারা, কোন বস্তু ক্রয় ও বিক্রয় করিয়া তাহার লাভালাভ স্থির করা যায়, তাহাকে আসললভ্য কহে ।

আসল লভ্য বিষয়ক প্রশ্ন সমূহ নিম্ন লিখিত উদাহরণ কএকটির ন্যায় সাধ্য ।

১উদ।। ৮ দরে যতের সের ক্রয় করিয়া ১/৬= দরে বিক্রয় করিলে শতকরা কত লাভ হয়?

এখানে, আসল মূল্য ৮তে, $(1/6 = -18 =)$, $(18 =)$ লাভ হইতেছে; অতএব $18 : 100 :: (18 =) : \text{ফল} ।$

সাধারণ রীত্যনুসারে কার্য্য করিলে ২১৮/৭৫ হইল ।

২উদ।। ২/৬= পশুরি দরে লৌহ ক্রয় করিয়া বিক্রয় দ্বারা

শতকরা ৫।৮ ক্ষতি হইল; তবে কি দরে পশুরি বিক্রয় করা গিয়াছিল?

এখানে, যে পরিমিত লোহ ১০০ তে ক্রয় করা গিয়াছিল, তাহা, (১০০ - ৫।৮ =), ৯৪।৮ তে বিক্রয় করা গিয়াছে; অতএব

$$১০০ : ২/৬ = :: ৯৪।৮ : ফল।$$

রীতিমত কার্য্য করিলে ১৮/১০৮ - হইল।

৩উদ। ১২৫ গজ কাপড় ৯৫ মূল্যে বিক্রয় করিয়া শতকরা ৫ লাভ হইল; ঐ কাপড়ের গজ কি দরে ক্রয় করা গিয়াছিল?

এখানে, ঐ কাপড় যদি ১০৫ মূল্যে বিক্রয় করা যাইত, তবে তাহার আসল মূল্য ১০০ হইত; অতএব

১০৫ : ৯৫ :: ১০০ : $\frac{৯৫ \times ১০০}{১০৫}$ টাকা = ৯০.৯৫ টাকা, ১২৫ গজের আসল মূল্য; অতএব এক গজের ক্রয় মূল্য, (৯০.৯৫ ÷ ১২৫ =), ৭২।১৬।

৪উদ। যে কাপড়ের গজ ৮/৪ দরে বিক্রয় করিলে শতকরা ৪ ক্ষতি হয়, শত করা ১০ লাভ করিতে হইলে তাহার গজ কি দরে বিক্রয় করিবে?

এখানে, প্রথমতঃ, যে কাপড় ১০০ মূল্যে ক্রয় করা গিয়াছিল, তাহা ৯৬ তে বিক্রীত হইবে; অতএব

$$৯৬ : ৮/৪ :: ১০০ : (এক গজের ক্রয় মূল্য =) ৮৫৮ ;$$

দ্বিতীয়তঃ যে কাপড় ১০০ তে ক্রয় করা গিয়াছিল, তাহা ১১০ মূল্যে বিক্রীত হইবে; অতএব

$$১০০ : ৮৫৮ :: ১১০ : (এক গজের সলাভ মূল্য =) ৮১০ =।$$

৬২ উদ।

১। ৮৮ দরে সের ক্রয় করিয়া কি দরে বিক্রয় করিলে শতকরা ১৬ লাভ হয়?

২। ১২। -- দরে সেৱ ক্রয় করিয়া ১/১ দরে বিক্রয় করিলে শতকরা কত লাভ হয় ?

৩। ৬৪ গজ কাপড় ১১৫/-তে ক্রয় করিয়া কি দরে গজ বিক্রয় করিলে শতকরা ১৮- লাভ হইবে ?

৪। কোন বণিক ৪১১/২ মণ দরে গুড় বিক্রয় করিয়া শতকরা ১৮- লোকসান দিল ; সে কি দরে মণ ক্রয় করিয়াছিল ?

৫। ৪৪৬^১/_২ দবে লৌহ ক্রয় করিয়া ৪৫৮/১৬ দরে বিক্রয় করিলে শতকরা কত লাভ হয় ?

৬। ১০২০/-তে ২৬ মণ বিক্রয় করিয়া দেখা গেল শতকরা ১২^১/_২- লাভ হইয়াছে ; তবে কি দরে মণ ক্রয় করা গিয়াছিল ?

৭। যদি ১০/৬ = দরে নাথনের সেৱ ক্রয় করিয়া ১১০ = দরে বিক্রয় করা যায়, তবে শতকরা কত লাভ হইবে ?

৮। কএক জন মিলিয়া ৬৬০০/-তে কোন দ্রব্য ক্রয় করিয়াছিল, তাহার মধ্যে এক জনের অংশ $\frac{1}{3}$; সেই বস্তু বিক্রয় দ্বারা শতকরা ২১^১/_২- প্রাপ্তি হইল ; উক্ত অংশীর পক্ষে কত ক্ষতি হইবে ?

৯। কোন পুস্তকের ৫০০ খণ্ড প্রত্যেকে ১/- দরে বিক্রয় করিয়া বিক্রয় খরচ শতকরা ৩৪- এবং গ্রন্থকর্তার লাভ ৩৭৫/- প্রাপ্ত হওয়া গেল ; ঐ পুস্তক সংখ্যা মুদ্রিত করিতে কত ব্যয় হইয়াছিল ?

১০। যদি ৫। ৮ পশুরি দবে নবনীত বিক্রয় দ্বারা শতকরা ৫^১/_২- লাভ হয়, তবে ১/৫ দরে ছটাক বিক্রয় দ্বারা শতকরা কত লাভ হইবে ?

১১। কোন ব্যক্তি ২০/৮ গজ দরে মথমল বিক্রয় করিয়া ১১২ গজে ১১৮/৪ লোকসান দিল ; সে সমুদায় মথমল কি মূল্যে ক্রয় করিয়াছিল ? এবং শতকরা কত ক্ষতি হইল ?

১২। যদি ১০/৪, ৫৮/১২ এবং ১১৪ পোয়া দরে তিন রকমের সমান পরিমাণের চা ক্রয় করিয়া মিশ্রণ পূর্বক ২৩৫/১৭ পশুতি দরে বিক্রয় করা যায়, তবে শতকরা কত টাকা লাভ বা ক্ষতি হইবে ?

১৩। কোন ব্যক্তি ৫০০টি কাগজ ক্রয় করিয়া শতকরা ৮- লাভ

করণ মানসে ১০/ দরে রীম বিক্রয় করণের অতিপ্রায় করিল; কিন্তু দৈবাৎ ৫ রীম কাগজ নষ্ট হইয়াগেল; এক্ষণে অবশিষ্ট কাগজ গুলি-কে সেই দরে বিক্রয় করিলে শতকরা কত টাকা লাভ বা ক্ষতি হইবে?

১৪। যদি ২৮ গজ কাপড় ২২৥৮তে বিক্রয় করিলে শতকরা ৮-লাভ হওন সম্ভব হয়, তবে শতকরা ১৭-লাভ করিতে হইলে কি দরে গজ বিক্রয় করিতে হইবে?

১৫। কোন ব্যক্তি ১৫তে ৪ মণ লবণ ক্রয় করিয়া বিক্রয় দ্বারা শতকরা ১২-লাভ করণের মানস করিল; কিন্তু কোন কারণ বশতঃ (এই গণনার হিসাবে) ১৫৬ মূল্যের দ্রব্য নষ্ট হইল; এক্ষণে কি দরে মণ বিক্রয় করিলে পূর্বাভিপ্রায় সিদ্ধ হইবে?

১৬। ১০/৬ গজ দরে ২৩৬ গজ কিমরিক ক্রয় করিয়া 'তাহার চতুর্থাংশ ৥৪, তৃতীয়াংশ ১০/১৬ এবং অবশিষ্টাংশ ১/১২ গজ দরে বিক্রয় করিলে শতকরা কত টাকা লাভ হয়?

১৭। যদি /তে ৫টা করিয়া কমলা লেবু ক্রয় করা যায়, তবে শতকরা ৪০-লাভ করিতে হইলে ১০/তে কতটা বিক্রয় করা যাইবে?

১৮। কোন ব্যক্তি ১৮টা করিয়া স্থূঠী ক্রয় করিয়া সেই মূল্যে ১১টা করিয়া বিক্রয় করিল, তাহার শতকরা কত টাকা লাভ হইবে?

১৯। যদি ০/১১ — গজ দরে ২০৪৮ গজ কাপড় ক্রয় করিয়া একেবারে ৩৫৯/৬ = মূল্যে বিক্রয় করা যায়, তবে মোট কত টাকা এবং শতকরা কত টাকা লাভ হইবে?

২০। যদি ৫৥৮ মণ দরে শণ ক্রয় করিয়া ৪৮০/ দরে বিক্রয় করা যায়, তবে শতকরা কত টাকা এবং ১০৥৫ শণে কত টাকা ক্ষতি হইবে?

অনুপাতীয়াংশ।

১১২। কোন পরিমাণকে একরূপে অংশাংশি করিতে হইবে যে সেই অংশ সকল পরস্পর অনুপাতীয় হয়।

সূত্র। অনুপাতস্থিত অঙ্ক সকলের সমষ্টিতে অংশক এবং পৃথক্ পৃথক্ অঙ্ককে অংশ করিয়া এক এক ভিন্নকর্ম নির্মাণ কর; পরে প্রস্তাবিত পরিমাণের সেই সেই অংশ লইলে প্রয়োজনীয় অনুপাতীয় হইবে।

উদা। ৭৫কে একরূপ দুই অংশে বিভাগ কর, যে সেই অংশ দ্বয় ২ : ৩ রূপে অনুপাতীয় হয়।

এখানে সূত্রের আদেশ মত ধরিলে $\frac{৭৫}{২} = ৩৭\frac{৩}{২}$ এই দুই ভিন্নকর্ম হইল; অতএব ৭৫ র $\frac{২}{৫} = ৩০$, এবং $\frac{৩}{৫} = ৪৫ = ৩০ : ৪৫ = ২ : ৩$ ।

সূত্র প্রয়োগের যুক্তি স্পষ্ট প্রতীয়মান হইতেছে; অংশ সমূহের সমষ্টি অংশক হওয়াতে সূত্রাং ভিন্নকর্ম সমূহের সমষ্টি অংশক হইতেছে, অর্থাৎ অংশ সকল, এক সাধারণ অংশকের সহিত তাহাদের অংশ সমূহের অনুপাতে অবস্থিতি এবং অংশ সকলের সমষ্টি প্রস্তাবিত সংখ্যা পূর্ণ, এককালেই করিতেছে।

২উদা। বারুদ প্রস্তুত করণের উপযোগী দ্রব্য ৭৬ ভাগ সোরা, ১৪ ভাগ কয়লা এবং ১০ ভাগ গন্ধক; এক মণ বারুদ প্রস্তুত করিতে এই দ্রব্যত্রয় প্রত্যেকে কত করিয়া লাগিবে?

এখানে $\frac{৭৬}{১০০} = \frac{১৯}{২৫}$, $\frac{১৪}{১০০} = \frac{৭}{৫০}$, $\frac{১০}{১০০} = \frac{১}{১০}$ এই কএকটা ভিন্নকর্ম; অতএব দ্রব্যত্রয় ক্রমেতে ৩০ $\frac{২}{৫}$ সে., ৫ $\frac{৩}{৫}$ সে. এবং ৪ সে. হইবে।

উদা।। ক, খ, গ এই তিন ব্যক্তিকে ১০০০্ এরূপে ভাগ করিয়া দাও যে খ যাহা পায়, ক তাহার দেড় গুন এবং গ যাহা পায়, খ তাহা এবং তাহার তৃতীয়াংশ পাইতে পারে।

এখানে, গর অংশ ১ধরা গেল, সুতরাং খর $১\frac{১}{২}$ এবং কর $১\frac{১}{২} + ১\frac{১}{২}$ র $\frac{১}{২} = ২$; অতএব অংশত্রয় ২, $১\frac{১}{২}$, ১ কিম্বা ৬, ৪, ২ এই সংখ্যা ত্রয়ের ন্যায় হয়। এজন্য ভিন্নকর্ম্য কএকটি $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{২}$ হওয়াতে ভাগ-ত্রয় ক্রমেতে ৪৬১॥১২ $\frac{১}{২}$, ৩০৭॥৮১ $\frac{১}{২}$, ২৩০৬৬ $\frac{১}{২}$ ক. হইল।

যে স্থলে একই অংশক বিশিষ্ট অনেক ভিন্নকর্ম্য থাকে, সে স্থলে প্রথমতঃ ১ অংশের সহিত ঐ অংশকের অংশ স্থির করিয়া পরে ভিন্নকর্ম্য সমূহের অংশ দ্বারা সেই স্থিরীকৃত অংশের গুণন ফল লওয়াই সর্বাপেক্ষা সহজরীতি ; যথা,

প্রাপ্ত উদাহরণে দেখ, প্রথমতঃ ১০০০্-র $\frac{১}{২}$ স্থির করিয়া পরে ক্রমে ক্রমে ৬, ৪, ৩ দ্বারা তাহার গুণন ফল লইলে ফল সিদ্ধ হইল।

উদা।। ক ৫০০্, খ ৬৫০্ এবং গ ৭০০্ লইয়া তিন জনে কোন কর্ম্ম আরম্ভ করিল। এক বৎসর পরে ৫৫৫্ লাভ হইলে কে কত লইবে ?

লক্ষ্য দৃষ্ট হইতেছে যে লাভের অংশ তাহাদের দত্ত অর্থের অর্থাৎ ৫০০্, ৬৫০্, ৭০০্ কিম্বা ১০, ১৩, ১৪র অনুপাতবর্তী হইবে ; সুতরাং ভিন্নকর্ম্য কএকটি $\frac{১}{১০}$, $\frac{১}{১৩}$, $\frac{১}{১৪}$ হয় ; এবং ৫৫৫্-র $\frac{১}{১০} = ৫৫$ হওয়াতে অংশত্রয় ক্রমেতে :৫০্, ১৯৫ এবং ২১০্ হইল।

উদা।। ক ৮০০্ লইয়া কোন কর্ম্ম আরম্ভ করিলে ৩মাস পরে খ ১০০০্ লইয়া তাহার অংশী হইল। আর ৬মাস পরে গননা করিয়া দেখা গেল ৩৩০্ লাভ হইয়াছে। তাহা তাহারা প্রত্যেকে কত করিয়া পাইবে ?

এখানে ক ২ মাসের নিমিত্ত ৮০০ এবং খ ৬ মাসের নিমিত্ত ১০০০ দিয়াছে; এবং ৮০০ ২ মাসের লাভ = ৮০০×২ এর এক মাসের লাভ এবং ১০০০ ৬ মাসের লাভ = ১০০০×৬ এর এক মাসের লাভ; অতএব ক ও খ উভয়ের অংশ ক্রমেতে ৮০০×২ এবং ১০০০×৬ কিয়া ৭২০০ এবং ৬০০০ হইয়া ৬:৫ এইরূপে অনুপাতীয় হইবে; সুতরাং ৩৩০০ ২২ = ১৮০ এবং ১৫০ হয়।

উদা। ক ৫০০ এবং খ ৩০০ লইয়া কোন কণ্ঠ আরম্ভ করিলে ২ মাস পরে গ ১০০০ লইয়া তাহাদের অংশী হইল। আর ৯ মাস পরে দেখা গেল ২০০০ লাভ হইয়াছে। তাহার। তাহার কে কত লইবে?

এখানে ৫ম উদাহরণের ন্যায় ১৮ মাস পরে ক, খ, গ তিন জনের প্রদত্ত অর্থ ক্রমেতে ৫০০×১৮, ৩০০×১৮, ১০০০×২ কিয়া ৫, ৩, ৫ এই কএক সংখ্যা রূপে প্রকাশিত হইতে পারে; অতএব $\frac{৫}{১৩}$, $\frac{৩}{১৩}$, $\frac{৫}{১৩}$ এই কএকটি ভিন্নকর্ম হয়; সুতরাং ২০০০ ১৩ = $১৫৩৮/১০৮১$ হওয়াতে অংশত্রয় ক্রমেতে $৭৬৯৮/১০৮১$, $৪৬১১/১০৮১$, $৭৬৯৮/১০৮১$ হইল।

৬৩ উদা।

১। ১০৬৫ কে এরূপে অংশাংশি কর যে সেই অংশ কতিপয় ৩, ৫, ৭ এই সংখ্যা কএকটির অনুপাতবত্তী হয়; এবং পুনর্ব্বার এরূপে ভাগকর যে $\frac{১}{১০}$, $\frac{১}{১০}$, $\frac{১}{১০}$ ইহাদের অনুপাতবত্তী হয়।

২। ক, খ, গ তিন জনে ক্রমেতে ১২৮, ১৭৬, ১২২ লইয়া বাণিজ্য আরম্ভ করিল। ২৭৯ লাভ হইলে কাহার অংশে কত পড়ে?

৩। যদি ১২ আনা খাদ বিশিষ্ট ৪ ভরি স্বর্ণ, ৮ আনা খাদবিশিষ্ট ৩ ভরি স্বর্ণে মিশ্রিত হয়, তবে ৩৬ ভরি পরিমিত অলঙ্কারে কত অকৃত্রিম স্বর্ণ থাকিবে?

৪। ১৫৩, ৫ জনকে $\frac{১}{৬}$, $\frac{১}{৪}$, $\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{২}$ এই সকল ভিন্নকর্মের অনুপাতীয় রূপে ভাগ করিয়া দাও।

৫। কামান প্রস্তুত করণের উপযোগী দ্রব্য ১০০ ভাগ তাম্র এবং ১১ ভাগ টিন। ২৬৭৮৮/০ ওজনের একটা কামান প্রস্তুত করিতে হইলে ঐ বস্তু দ্বয় কত করিয়া লাগিবে?

৬। মুদ্রা প্রস্তুত করণোপযোগী রৌপ্য পরিমাণের নিয়ম পবিত্র রৌপ্য ১৪ ভাগ এবং তাম্র ১ ভাগ, এবং অর্কসের রৌপ্য ১৬০টা সিকি প্রস্তুত হইয়া থাকে। ২৪টা সিকিতে কত পবিত্র রৌপ্য থাকিবে?

৭। ক, খ দুই জনে ক্রমেতে ৪ : ৫ রূপে কতগুলি টাকা লইয়া বাণিজ্য আরম্ভ করিল। ৩ মাস পরে তাহারা ক্রমেতে তাহাদের দত্ত অর্থের $\frac{১}{৩}$ এবং $\frac{১}{৪}$ উঠাইয়া লইল। বৎসরের শেষে ৩৩৫ লাভ হইলে কে কত লইবে?

৮। যদি ১৫ আনা খাদবিশিষ্ট ৫ তোলা স্বর্ণ ও ১১ আনা খাদবিশিষ্ট ৪ তোলা স্বর্ণ, ১৪ আনা খাদবিশিষ্ট ৩ ভরি স্বর্ণে মিশ্রিত হয়, তবে প্রতি ভরিতে কত খাদ থাকিবে?

৯। ১৪০০কে একরূপে চারি অংশে বিভক্ত কর যে সেই অংশ চতুর্ফয় ১, ২, ৩, ৪ এই সংখ্যা চতুর্ফয়ের অনুপাতবর্তী হয়।

১০। ক, খ, গ তিন জনে ক্রমেতে $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{৪}$ এই কএক রাশির অনুপাত স্থিত অর্থ দিয়া কোম্পানির কাগজ ক্রয় করিল। ৪ মাস পরে ক আপনার প্রদত্ত অর্থের $\frac{১}{২}$ বিক্রয় করিল। আর ২ মাস পরে ২৮৪ সুদ কে কত লইবে?

১১। ভারতবর্ষীয়েরা বারুদ প্রস্তুত করিতে ৭৫ ভাগ সোরা, ১০ ভাগ গন্ধক এবং ১৫ ভাগ কয়লা দিয়া থাকে; এবং চীন দেশীয়েরা ৭৭ ভাগ সোরা, ৯ ভাগ গন্ধক এবং ১৪ ভাগ কয়লা দিয়া থাকে। প্রত্যেকে অর্দ্ধ মণ করিয়া দুই রকমের বারুদ একত্রিত হইলে মিশ্রণ মধ্যে কি পরিমাণে সোরা, গন্ধক এবং কয়লা থাকিবে?

১২। ক প্রতিদিন ৯ঘণ্টা কৰ্ম্ম করে ; খ সপ্তাহের প্রথম দুই দিবস বসিয়া থাকিয়া চারি দিবস ক্রমেতে ৬ঃ, ৮ঃ, ১০ঃ এবং ১২ ঘণ্টা করিয়া কৰ্ম্ম করে। এক মাসের শেষে ১১৯৬/১২ কে কত লইবে ?

১৩। ক ১১ দিন, খ ১৬ দিন এবং গ ৯ দিন কৰ্ম্ম করিয়া তিন জনে মোট ৪৯ পাউন্ড। তাহারা প্রত্যেকে কত লইবে ?

১৪। ক, খ দুই জনে ২৭৫ রাজস্ব ধার্যা করিয়া মেঘ পালন জন্য এক খণ্ড ভূমি লইয়াছিল। ৬মাস পর্য্যন্ত ক ৮০টা এবং খ ১০০টা মেঘ তাহাতে রাখিয়া সপ্তদশ মাসের প্রারম্ভে স্বয়ং মেঘপালের অর্দ্ধেক অর্দ্ধেক স্তানান্তরিত করিয়া গকে ৫০টা মেঘের সহিত অংশী করিল। বৎসরের রাজস্ব মধ্যে কে কত দিবে ?

১৫। বারিপদার্থ, অল্পকর (অকসিজেন) ও জলকর (হাইড্রোজেন) এই দুই প্রকার বাষ্প (গ্যাস) দ্বারা বিমিশ্রিত হইয়াছে ; এবং জলমধ্যে ঐ বস্তুদ্বয় ৮৮.২ : ১১.১ এই পরিমাণে আছে। ১০০০ মণ জলে প্রত্যেক রকমের বাষ্প কি পরিমাণে থাকিবে ?

১৬। ৩০০ তিন ব্যক্তিকে একপে ভাগ করিয়া দাও যে দ্বিতীয় ব্যক্তি যাহা পায়, প্রথম ব্যক্তি তাহার দ্বিগুণ, এবং তৃতীয় ব্যক্তি, উহার দুই জনে যাহা পায়, তাহার দ্বিগুণ পাইতে পারে।

১৭। ক, খ দুই জনে প্রত্যেকে ৫০০ লইয়া কোন কৰ্ম্ম আরম্ভ করিল। ৩মাস পরে ক ২০০ উঠাইয়া লওয়াতে খ তাহা পূরণ করিয়া দিল। পুনর্বার আর তিন মাস পরে ক ঐরূপ করিল। বৎসরের শেষে তাহারা আপন আপন মূলধন পৃথক্ করিয়া লইতে গিয়া দেখিল ৪০০ লাভ হইয়াছে। তাহা কি প্রকারে ভাগ হইবে ?

কৌশল সম্পাদ্য ।

১১৩। যে সকল প্রশ্ন কোন সঙ্কেত দ্বারা সহজে নিষ্পন্ন না হইতে পারে, সেই সকল নিষ্পাদন করণোপযোগী কতিপয় সাধারণ উদাহরণ এস্থলে প্রদর্শিত হইতেছে । এতৎসম্বন্ধীয় প্রশ্ন সকল শেষস্থ বিবিধ প্রশ্ন সমূহ মধ্যে দৃষ্ট হইবে ।

১ উদ।। মুশীদাবাদ হইতে কলিকাতা ৫৫ ক্রোশ । কোন সময়ে ক মুশীদাবাদ হইতে বহির্গত হইয়া প্রতিঘণ্টায় ১৩ ক্রোশ চলিতে লাগিল ; এবং থ সেই সময়ে কলিকাতা হইতে শকটারোহণে বহির্গত হইয়া প্রতিঘণ্টায় ৪৬ ক্রোশ যাইতে আরম্ভ করিল । এক্ষণে ক কতদূর গিয়া থর সাক্ষাৎ পাইবে ?

এখানে, ক ও থ প্রত্যেকে প্রত্যেকাভিমুখে গমন করিতেছে ; সুতরাং উভয়ের ভ্রমণ প্রতি ঘণ্টায় $৪৬ + ১৩ = ৫৯$ ক্রোশ, এবং ৫৫ ক্রোশ যাইতে উভয়েই $৫৫ \div ৫৯ = ৯\frac{৫}{৫৯}$ ঘণ্টা চলিবে ; অতএব ক $৯\frac{৫}{৫৯} \times ১৩ = ১২\frac{৫}{৫৯}$ ক্রোশ চলিয়া থর সাক্ষাৎ পাইবে ।

২ উদ।। বোধ কর উক্ত রূপে ক গমন করিলে ৪ ঘণ্টা পরে থ মুশীদাবাদ হইতে বহির্গত হইয়া ঐরূপে শকট চালাইতে লাগিল । থ কতদূর গিয়া ক কে পশ্চাৎ ফেলিতে পারিবে ?

এখানে ক $৪ \times ১৩ = ৫২$ ক্রোশ গমন করিলে পর থ বহির্গত হইয়াছে ; অপর স্পষ্টই দৃষ্ট হইতেছে যে প্রতি ঘণ্টায় উভয়ের ভ্রমণের অন্তর $৪৬ - ১৩ = ৩৩$ ক্রোশ, এবং সেই পরিমাণেই ক অপেক্ষা থ অধিক যাইতেছে ; অতএব থ $৫২ \div ৩৩ = ১\frac{১৯}{৩৩}$ ঘণ্টায় ক কে পশ্চাৎ ফেলিবে ; এবং সেই সময়ে ক মুশীদাবাদ হইতে $৫২ + ১\frac{১৯}{৩৩} \times ১৩ = ২৩\frac{১৯}{৩৩}$ ক্রোশ যাইতে পারিবে ।

৩ উদ।। কোন জলপাত্র, এক ছিদ্র দ্বারা ২৫ গলে শূন্য ও অপর

ছিদ্র দ্বারা ৪৫ পলে পূর্ণ হইতে পারে। যদি প্রথমোক্ত ছিদ্রটি মুক্ত করিয়া তাহার ১০ পল সময় পরে শেষোক্তটিকেও খুলিয়া দেওয়া যায়, তবে ঐপাত্র কত সময়ে শূন্য হইবে ?

প্রথমোক্ত ছিদ্র দ্বারা এক পলে সমুদায়ের $\frac{১}{৫}$ বহিষ্কৃত হয়, সুতরাং ১০ পলে $\frac{১০}{৫} = ২$ বহিষ্কৃত হয় ; এবং শেষোক্ত দ্বারা এক পলে $\frac{১}{১০}$ প্রবিষ্ট হয় ; অতএব, যখন উভয় ছিদ্রই মুক্ত থাকে, তখন এক পলে $\frac{১}{৫} - \frac{১}{১০} = \frac{১}{১০}$ শূন্য হইতে থাকে ; এজন্য অবশিষ্ট পরিমাণ অর্থাৎ $\frac{১}{৫}$ বহিষ্কৃত হইতে $\frac{১}{১০} \div \frac{১}{১০} = ১০$ পল লাগিবে।

৪ উদ।। কোন একটা কর্ম এক দিনে $১১\frac{১}{২}$ ঘণ্টায় ২ পুরুষে, ৫ স্ত্রীতে, কিম্বা ১২ বালকে নির্বাহ করিতে পারে। সেই কর্ম ১ পুরুষে ২ স্ত্রীতে, এবং ৩ বালকে কত সময়ে করিবে ?

এক দিনে, এক পুরুষে ঐ কর্মের $\frac{১}{১১\frac{১}{২}}$, এক স্ত্রীতে $\frac{১}{৫}$ এবং এক বালকে $\frac{১}{১২}$ করিতে পারে ; অতএব ১ পুরুষে, ২ স্ত্রীতে এবং ৩ বালকে $\frac{১}{১১\frac{১}{২}} + \frac{১}{৫} + \frac{১}{১২} = \frac{১}{৪}$ করিবে ; সুতরাং $\frac{১}{৪}$ দিনে ঐ কর্মের $\frac{১}{৪}$ নিষ্পন্ন হইবে, এবং সমুদায় নিষ্পন্ন হইতে $\frac{১}{৪} \div \frac{১}{৪} = ১$ দিন = ১০ ঘণ্টা লাগিবে।

৮ অধ্যায় ।

ঘাতপ্রকাশ ।

১১৪। কোন সংখ্যাকে তদ্বারাই পুনঃ পুনঃ গুণন করিলে যাহা উৎপন্ন হয়, তাহাকে তাহার ঘাত কহে। যে কার্য্য দ্বারা সেই ঘাত প্রকাশ করা যায়, তাহার নাম ঘাত প্রকাশ ; যথা,

২র দ্বিঘাত = $২ \times ২ = ৪$; ২র ত্রিঘাত = $২ \times ২ \times ২ = ৮$; ৩র চতুর্ঘাত = $৩ \times ৩ \times ৩ \times ৩ = ৮১$ ইত্যাদি।

এইরূপ যে কোন সংখ্যার যে ঘাত প্রকাশ করা আবশ্যক হয়, তাহাকে তদ্বারাই একোন ততবার গুণন করিতে হয়।

কিন্তু ঘাত প্রকাশ কার্য্য এপ্রকার দীর্ঘাকারে নাকরিয়া যথেষ্ট খর্ব্বাকারে নির্বাহ করিতে পারা যায়, অর্থাৎ যে সংখ্যার কোন ঘাত প্রকাশ করা আবশ্যক হয়, তাহার দক্ষিণ পার্শ্বে উক্ত ভাগে তৎসূচক একটা ক্ষুদ্রাকারের অঙ্ক স্থাপন পূর্ব্বক সেই ঘাত প্রকাশ করা যায়। ঐ ক্ষুদ্রাঙ্কের নাম ঘাত মাপক।

২র দ্বিঘাত = $২^২ = ৪$; ২র ত্রিঘাত = $২^৩ = ৮$; ৩র চতুর্ঘাত = $৩^৪ = ৮১$; ৪র পঞ্চঘাত = $৪^৫ = ১০২৪$ ইত্যাদি। যে কোন সংখ্যার হউক দ্বি ও ত্রিঘাতকে ক্রমেতে তাহার বর্গ ও ঘন কহা যায়।

১১৫ । কোন সামান্য কিম্বা দশাংশিক ভিন্নকর্মের ঘাত প্রকাশ করাও সেইরূপ ; যথা,

$$\left(\frac{১}{৫}\right)^২ = \frac{১}{২৫}, \text{ বা } ৫^২ = .২৫ ; \left(\frac{১}{৮}\right)^২ = \frac{১}{৬৪}, \text{ বা } ৮^২ = .৬৪$$

$$\left(\frac{১}{৮}\right)^৩ = \frac{১}{৫১২}, \text{ বা } ৮^৩ = .০৬৪ ; \left(\frac{১}{৮}\right)^৪ = \frac{১}{৬৫৫৩৬}, \text{ বা } ৮^৪ = .০২৫৬$$

১১৬ । কোন সংখ্যার এক ঘাতকে অন্য ঘাত দ্বারা গুণন ও বিভাগ করণ ।

বোধ কর ২র পঞ্চঘাতকে দ্বিঘাত দ্বারা গুণন ও বিভাগ এবং পুনরায় দ্বিঘাতকে পঞ্চঘাত দ্বারা বিভাগ করিতে হইবে ।

$$\begin{aligned} ২^৫ \times ২^২ &= (২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২) (২ \times ২) = ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ = ২^৭ \\ &= ২^{৫+২} \quad ২^৫ \div ২^২ = (২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২) \div (২ \times ২) = \frac{২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২}{২ \times ২} \\ &= ২^৩ = ২^{৫-২} \quad ২^২ \div ২^৫ = (২ \times ২) \div (২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২) = \frac{২ \times ২}{২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২} \\ &= \frac{১}{২^৩} = ২^{-৩} = \left(\frac{১}{২}\right)^৩ \end{aligned}$$

এতদ্বারা স্থিরীকৃত হইল যে, কোন সংখ্যার এক ঘাতকে অন্য ঘাত দ্বারা গুণন ও বিভাগ করিতে হইলে, তাহাদের ঘাত মাপকের সমষ্টি ও অন্তর লইলেই হইবে । সুতরাং ঋণ চিহ্নের সহিত ঘাতবিশিষ্ট সংখ্যা হইলে, সেই ঋণধন হইয়া, সেই সংখ্যা দ্বারা ১র বিভাগ প্রকাশ পাইবে ; এবং কোন সংখ্যার একটী ঘাত অন্য কোন বৃহত্তর ঘাত দ্বারা বিভক্ত হইলে ভাগফল ভিন্নকর্ম রূপে প্রকাশিত হইবে ।

১১৭। কোন সংখ্যার ঘাতের ঘাত প্রকাশ করণ ।

বোধ কর $২^২$ র ত্রিঘাত প্রকাশ করিতে হইবে ।

$$২^২ \times ২^২ \times ২^২ = ২^৬ = ২^{২ \times ৩}$$

অতএব, কোন সংখ্যার ঘাতের ঘাত প্রকাশ করা আবশ্যক হইলে ঘাতমাপক সকলের গুণন দ্বারা হইবে ।

৯ অধ্যায় ।

মূল বহিষ্করণ ।

১১৮ । যে সংখ্যা আপনা দ্বারা আপনি বারম্বার গুণিত হইয়া অন্য কোন সংখ্যা উৎপাদন করে, তাহাকে ঐ উৎপন্ন সংখ্যার মূল কহা যায় । সেই মূল প্রকাশ করণের যে কার্য্য, তাহার নাম মূল বহিষ্করণ ; যথা,

১০র বর্গ ১০০, অতএব ১০০র বর্গমূল ১০ ; ১০০র বর্গ ১০০০০, অতএব ১০০০০র বর্গমূল ১০০ ; ১০ র ঘন ১০০০, অতএব ১০০০ ঘনমূল ১০ ; ৩র বর্গ ৯, অতএব ৯র বর্গমূল ৩ ; ৪র ঘন ৬৪, অতএব ৬৪র ঘনমূল ৪ ; ৫র চতুর্ঘাত ৬২৫, অতএব ৬২৫ র চতুর্থমূল ৫ ইত্যাদি ।

১১৯ । যে সংখ্যার মূল প্রকাশকরা আবশ্যক, তাহাকে বামপাশ্বে $\sqrt{\quad}$ এই চিহ্নের সহিত সংক্ষেপে ব্যক্ত করিতে পারা যায় । ঐ চিহ্নের নাম মৌলিক, এবং যে মূল প্রকাশ করিতে হইবে, তৎ সূচক অঙ্ক ক্ষুদ্রাকারে তাহার বাম পাশ্বে লিখিত হয় । ঐ অঙ্কের নাম মূল মাপক । কিন্তু বর্গমূল বিষয়ে মূল মাপক লেখা ব্যবহার নাই ।

অপর প্রস্তাবিত বর্গ, ঘন ইত্যাদি সংখ্যাকে একপ চিহ্নের সহিত ব্যক্ত নাকরিয়া ভগ্নাংশিক ঘাত মাপকের সহিতও প্র-

কাশ করা যায় । একপ স্থলে বর্গ, ঘন ইত্যাদি সংখ্যাকে ঘাত মাপকের অংশ যে অঙ্ক, সেই ঘাতে উন্নত করিয়া অংশক যে অঙ্ক সেই মূল স্থির করিতে হয় ; যথা,

$$\sqrt{8} = 2 ; \sqrt[3]{8} = 2, \text{ বা } 8^{\frac{1}{2}} = 2 ; 8^{\frac{1}{3}} = 2 ;$$

$$\sqrt{64} = \sqrt[3]{64} = 4 ; \text{ বা } 8^{\frac{2}{3}} = 64^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{64} = 4 ।$$

বর্গমূল বহিস্করণ ।

১০০ । $1=1^2$, $100=10^2$, $10000=100^2$ ইত্যাদি হওয়াতে দৃষ্ট হইতেছে যে ১ এবং ১০০ এই সংখ্যা দ্বয়ের মধ্যস্থিত কোন সংখ্যার, অর্থাৎ এক-কিয়া দুইটি অঙ্ক বিশিষ্ট কোন সংখ্যার বর্গমূল ১ এবং ১০ এই সংখ্যা দ্বয়ের মধ্যস্থিত কোন সংখ্যা অর্থাৎ একাঙ্ক কোন সংখ্যা হইবে ; সেইরূপ ১০০ এবং ১০০০০ এই সংখ্যা দ্বয়ের মধ্যস্থিত কোন সংখ্যার, অর্থাৎ তিন-কিয়া চারিটি অঙ্ক বিশিষ্ট কোন সংখ্যার বর্গমূল ১০ এবং ১০০ এই সংখ্যা দ্বয়ের মধ্যস্থিত কোন সংখ্যা অর্থাৎ দুই অঙ্ক বিশিষ্ট কোন সংখ্যা হইবে ইত্যাদি ।

অতএব, যে কোন সংখ্যার বর্গমূল প্রকাশ করা আবশ্যক হয়, তাহার একক স্থান হইতে আরম্ভ করিয়া এক একটী অন্তরে এক এক অঙ্কের উপর এক একটী বিন্দু স্থাপন করিতে হয় ; তাহাহইলে স্থাপিত বিন্দু সংখ্যা যতটি হইবে, মূলেও ততটাই অঙ্ক হইবে । এইরূপে স্থাপিত এক এক বিন্দুর অন্তর্গত দুই দুই অঙ্কে এক এক ক্রম কথা যায় ।

১২১। বর্গমূল বহিষ্করণের সূত্র ।

প্রস্তাবিত বর্গসংখ্যার উপর উক্ত প্রকারে বিন্দু স্থাপন কর । প্রথমতঃ প্রথম অর্থাৎ বাম পাশ্বে স্থ ক্রমের অন্তর্গত যে গরিষ্ঠ বর্গ সংখ্যা থাকে, তাহার মূল স্থির করিয়া সেই মূলকে, সাধারণ বিভাগ কার্যাবৎ, দক্ষিণ পাশ্বে স্থাপন পূর্বক, সেই বর্গ সংখ্যাকে ঐ ক্রম হইতে বিয়োগ কর । বিয়োগের পর যে অবশিষ্ট থাকে, পরস্থ ক্রমকে আনিয়া তাহার দক্ষিণে প্রয়োগ কর, একপ করিলে যে সংখ্যাটি হয়, সে পরস্থ ভাজ্য হইবে ; অপর, যে মূল বহিষ্কৃত হইয়াছে, তাহাকে দ্বিগুণ করিয়া তাহার দক্ষিণে একটি শূন্য প্রয়োগ পূর্বক বামদিকে ভাজক রূপে স্থাপন কর, তাহাই হইলে সেইটি পরীক্ষক ভাজক হইবে ; পরে সেই পরীক্ষক ভাজক দ্বারা প্রাপ্ত ভাজ্যকে বিভাগ করিতে গেলে ভাগফল যাহা হইতে পারে, তাহাকে পূর্ব বহিষ্কৃত মূলের দক্ষিণে স্থাপন করিয়া পুনর্ব্বার ভাজকের সহিত যোগ কর, এবং সেই সম্বন্ধে সেই ভাগফল দ্বারা গুণন করিয়া সেই গুণন ফলকে ঐ ভাজ্য হইতে বিয়োগ কর । তদপরে পুনর্ব্বার পূর্ববৎ ; এবং যে পর্য্যন্ত অঙ্ক শেষ না হয়, সে পর্য্যন্ত ক্রমাগত ঐ রূপ ।

$$\begin{array}{r}
 ১৮৬৬২৪ (৪৩২ \\
 ১৬ \\
 \hline
 ৮০ \quad ২৬৬ \\
 ৬ \quad ২৪২ \\
 \hline
 ৮৬০ \quad ১৭২৪ \\
 ২ \quad \\
 \hline
 ৮৬২ \quad ৪৭২৪
 \end{array}$$

অঙ্কগুলির, একক স্থান হইতে আরম্ভ করিয়া, এক একটা অঙ্কের এক একটীর উপর বিন্দু স্থাপন করিয়া দেখা গেল, তিনটা ক্রম হই-
রাছে ; অতএব জানিতে পারা গেল যে মূলে তিনটা মাত্র অঙ্ক হইবে ।

অপর, প্রথম ক্রম ১৮, এবং তাহার মধ্যে গরিষ্ঠ বর্গ সংখ্যা ১৬, অতএব তাহার মূল ৪ কে দক্ষিণে স্থাপন পূর্বক, তাহাকে ১৮ হইতে বিয়োগ করাগেল । বিয়োগাবশিষ্ট ২র দক্ষিণে পরস্ব ক্রম ৬৬ কে প্রয়োগ করিলে ২৬৬ হইল ; এক্ষণে বহিষ্কৃত মূল ৪ কে দ্বিগুণ করিয়া এক শূন্য যোগে ৮০ করিয়া বামদিকে স্থাপন করাগেল, এবং সেইটা পরীক্ষক ভাজক হইল ; অপর, ৮০ দ্বারা ২৬৬ কে বিভাগ করিতে গেলে ভাগফল ৩ হয়, অতএব ৩ কে মূলের দ্বিতীয় অঙ্কে স্থাপন করিয়া পুনর্বার ৮০ র সহিত যোগ করিলে ৮৩ হইল, এক্ষণে ৮৩ কে ভাগফল ৩ দ্বারা গুণন করিয়া গুণন ফল ২৪৯ কে ২৬৬ হইতে বিয়োগ করিলে, পুনর্বার, ১৭ অবশিষ্ট থাকিল । অপর পরস্ব ক্রম ২৪ কে আনিয়া ১৭ র দক্ষিণে প্রয়োগ পূর্বক প্রকৃত

২ উদ।। ৭৭৮৪১ র বর্গমূল স্থির কর ।

$$\begin{array}{r}
 ৭৭৮৪১ (২৭৯ \\
 ৪ \\
 \hline
 ৪০ \quad ৩৭৮ \\
 ৭ \quad ৩২২ \\
 \hline
 ৪৭ \quad ৪২৪১ \\
 ৫৪০ \quad \\
 ২ \quad \\
 \hline
 ৫৪২ \quad ৪৯৪১
 \end{array}$$

এখানে দৃষ্ট হইতেছে যে দ্বিতীয় বিভাগ পরে ৪২ অবশিষ্ট আছে, এবং তাহা ভাজক ৪৭ অপেক্ষা বৃহত্তর। কোন কোন স্থলে এরূপ ঘটয়া থাকে; কিন্তু ইহার মধ্যে গোলযোগ কিছুই নাই, কেননা ভাগফল যদি ৮ ধরা যাইত, তাহা হইলে বিযুক্ত সংখ্যা ৩৮৪ হইত; কিন্তু ৩৭৮ হইতে ৩৮৪ বিযুক্ত হইতে পারে না। অপর প্রথম ভাজকের দ্বিতীয় অঙ্ক ৭কে দ্বিগুণ করিলে ১৪ হয়, সুতরাং হাতের ১ যুক্ত হইয়া তৎপূর্কস্ব ৪, ৫ হইল।

৩ উদ।। ১০২৯১২৬৪ র বর্গমূল প্রকাশ কর।

১ ০ ২ ৯ ১ ২ ৬ ৪ (৩২০৮	
২	
৬০	১২২
২	
৬২	১২৪
৬৪০০	৫১২৬৪ হইল।
৮	
৬৪০৮	৫১২৬৪

১২২। দশাংশিকের বর্গমূল বহিষ্করণ।

যদি কোন মূল দশাংশিক হয়, তবে (দশাংশিকের গুণনের নিয়মানুসারে) স্পষ্ট প্রতীয়মান হইতেছে যে তাহার বর্গে তদ্বিগুণ স্থান পরে দশাংশিক হইবে; সুতরাং যাবতীয় দশাংশিক বর্গ সংখ্যার দশাংশিক স্থান নিয়তই সম, এবং মূলের দশাংশিক স্থান তাহার অর্দ্ধেক হইবে। অতএব যদি সম দশাংশিক স্থান বিশিষ্ট কোন বর্গ সংখ্যা হয়, তবে পূর্বোক্ত প্রকারে একক স্থান হইতে আরম্ভ করিয়া দশাংশিক বিন্দুর উভয় পাশ্বে এক এক অঙ্ক অন্তরে এক

একটির উপর বিন্দু দিলে বাম পার্শ্বস্থ অঙ্ক সমূহের উপর বিন্দুগুলি, মূলের অথও অংশের অঙ্ক সংখ্যা এবং দক্ষিণ পার্শ্বস্থ অঙ্ক সমূহের উপর বিন্দুগুলি, ভগ্নাংশের অঙ্ক সংখ্যা প্রকাশ করিতে থাকিবে ; যথা,

১০.২৯১২৬৪ এই সংখ্যাটির বর্গমূল প্রকাশ করিতে হইলে ১০.২৯১২ ৬৪ এইরূপে লিখিত হইবে। দশাংশিক বিন্দুর পূর্বস্থ অঙ্কের উপর কেবল একটি বিন্দু আছে, অতএব মূলের অথও অংশে এক মাত্র অঙ্ক হইবে; এবং দশাংশিক বিন্দুর পরস্থ অঙ্কগুলির উপর তিনটি বিন্দু থাকিতে মূলের ভগ্নাংশেও তিনটি মাত্র অঙ্ক হইবে। অতএব (পূর্বে ক্রোড় ৩য় উদাহরণের অঙ্কটি এরূপ দশাংশিক হইলে) ৩.২০৮ ফল হইবে।

১২৩। যদি কোন প্রস্থাবিত দশাংশিক বর্গ সংখ্যার দশাংশিক স্থান বিষম হয়, কিম্বা উপরে বিন্দু দেওন কালে কোন অঙ্ক অবশিষ্ট পড়িয়া যায়, তবে তাহার প্রকৃত মূল বহিষ্কৃত হইতে পারিবে না; কিন্তু ঐ সংখ্যার দক্ষিণে ক্রমাগত ০ যোজনা পূর্বক, (দশাংশিকের স্বভাবানুসারে তদ্বারা তাহার পরিমাণ পরিবর্তিত না হওয়াতে), পূর্বের ন্যায় তাহাদের উপর বিন্দু স্থাপন করিয়া ক্রমে ক্রমে এক এক ক্রম নামাইয়া যত দূর ইচ্ছা, মূলে ততদূর পর্য্যন্ত দশাংশিক স্থান বৃদ্ধি করিতে পারা যায়, এবং তদ্বারা, যদিও প্রকৃত মূল প্রাপ্ত না হওয়া বাউক, যত অগ্রসর হওয়া যায়, ততই মূলের সূক্ষ্মতা বৃদ্ধি হইতে থাকে।

উদা। ২ এবং ২৫৯.৩৫১ ব বর্গমূল প্রকাশ কর।

২ (১.৪১৪৫০		২৫৯.৩৫১০ (১৬.১০৪৫০	
	১		১
২০	১০০	২০	১৫৯
৪		৬	১৫৬
	৯৬		
২৪		২৬	
২৮০	৪০০	৩২০	৩৩৫
১		১	
	২৮১		৩২১
২৮১		৩২১	
২৮২০	১১৯০০	৩২২০০	১৪১০০০
৪		৪	
	১১২৯৬		১২৮৮১৬
২৮২৪		৩২২০৪	
	৬০৪		১২১৮৪

১২৪। সামান্য ভিন্নকর্মের বর্গমূল বহিষ্করণ।

সামান্য ভিন্নকর্মের কোন মূল স্থির করিতে হইলে, অগ্রে তাহাকে দশাংশিকে রূপান্তরিত করিয়া লইতে হইবে ; কিম্বা, যাহার প্রকৃত মূল বহিষ্কৃত হইতে পারে, তাহার অংশ ও অংশকের মূল পৃথক রূপে প্রকাশ করিয়া সামান্য ভিন্নকর্মাকারেই রাখিতে পারা যায়।

উদা। $\frac{১১}{১৬}$ এবং $\frac{১১}{১৬}$ বর্গমূল প্রকাশ কর।

এখানে $\frac{১১}{১৬} = .৬৮$ এবং $\frac{১১}{১৬}$ র প্রকৃত মূল বহিষ্কৃত হইতে পারিবে বিধায় একবারে তাহাকে ভিন্নকর্মাকারে রাখিয়াই মূল স্থির করা যাইবে।

৮০ (৮৯৪৪ &c ৬৪		
১৬০ ৯	১৬০০	$\sqrt{\frac{1}{8}} = \frac{1}{2\sqrt{2}}; \text{কিছু দশাংশ-}$
১৬৯	১৫২১	শিকে রূপান্তরিত করি-
১৭৮০	৭৯০০	লেও তাহাই হয়, যথা।
৮	৭১৩৬	
১৭৮৪	৭৬৪০০	$\sqrt{\frac{1}{8}} = \sqrt{.১২৫} = .৫ = \frac{1}{2}।$
১৭৮৮০	৭১৫৩৬	
৮		
১৭৮৮৪		
	৪৮৬৪	

৬৪উদা ।

নিম্নলিখিত সংখ্যা সকলের বর্গমূল প্রকাশ কর ।

- ১। ১৭৭২৪১ ; ১২০৪০৯ ; ৪৮১৬৩৬ ; ৫৪৩১৬৯ ; ১০৯৪১১৬ ;
১৮৬৭১০৪১
- ২। ৪৩৩৪৭২৪ ; ৪৩৭৬৪৬৪ ; ১০২২১২১ ; ৪০৮৮৪৮৪ ;
১৬৮০৩৯৩৬৯
- ৩। ১৪৩৫৬৫২১ ; ৫৭৪২৬০৮৪ ; ২২৯৭০৪৩৩৬ ; ৭৪৬৮৪১৬৪ ;
৪৮৮৮৫২১
- ৪। ১৭০৩৮৮৯৬ ; ৬৯৩৫৫৫৮৪ ; ৬৫৯৫৬৫১.২৪ ; ১২৯২০৮৬৮৯ ;
৯৭৫৩১২৯০০
- ৫। ১৬০৩৫৩৯৩৬ ; ৬৫৪১৫৭৪৪ ; ২৫৫৫৩০২৫ ; ৪৩৯৯৬৬৮৯ ;
২২৯৯৭৭২২৫

নিম্নলিখিত সংখ্যা সকলের, পাঁচটি অঙ্ক পর্যন্ত বর্গমূল স্থির কর ।

- ৬। ২.৫ ; ২০০০ ; ৩ ; .০৩ ; ১১১ ; .০০১১১ ; .০০৪ ; .০০৫

ঘনমূল বহিষ্করণ ।

১২৫। $১=১^৩$, $১০০০=১০^৩$, $১০০০০০০=১০^৬$ ইত্যাদি হও-
য়াতে দৃষ্ট হইতেছে যে ১ এবং ১০০০ এই সংখ্যাদ্বয়ের মধ্য-
স্থিত অর্থাৎ এক, দুই কিম্বা তিন অঙ্ক বিশিষ্ট কোন সংখ্যার
ঘনমূল একাঙ্ক কোন সংখ্যা হইবে ; সেইরূপ ১০০০ এবং
১০০০০০০ এই সংখ্যা দ্বয়ের মধ্যস্থিত কোন সংখ্যার অর্থাৎ
চারি, পাঁচ কিম্বা ছয় অঙ্ক বিশিষ্ট কোন সংখ্যার ঘনমূল
দুই অঙ্ক বিশিষ্ট কোন সংখ্যা হইবে ইত্যাদি ।

অতএব, যে কোন সংখ্যার ঘনমূল প্রকাশ করা আবশ্যিক
হয়, তাহার, এককান্নহইতে আরম্ভ করিয়া, দুই দুইটি অ-
ন্তরে এক এক অঙ্কের উপর বিন্দু স্থাপন করা আবশ্যিক,
তাহা হইলে যতটি বিন্দু স্থাপিত হয়, মূলে তত সংখ্যক অঙ্ক
হইবে । একপে স্থাপিত এক এক বিন্দুর অন্তর্গত তিন তিন
অঙ্কে এক এক ক্রম হয় ।

১২৬। ঘনমূল বহিষ্করণের সূত্র ।

প্রস্তাবিত ঘন সংখ্যার উপর উক্ত রূপে বিন্দু স্থাপন
কর । প্রথমতঃ প্রথম ক্রমের অন্তর্গত গরিষ্ঠ ঘন সংখ্যার
মূল স্থির করিয়া, সাধারণ বিভাগ কার্যাবৎ, দক্ষিণ পার্শ্বে
স্থাপন পূর্বক ঐ ঘন সংখ্যাকে ঐ ক্রম হইতে বিয়োগ
কর । অপর, পরস্থ ক্রমকে আনিয়া অবশিষ্টের দক্ষিণে
প্রয়োগ করিলে সমুদায় সংখ্যাটি পরস্থ ভাজ্য হইবে ;

পরে, যে মূল বহিষ্কৃত হইয়াছে, তাহাকে ৩ দ্বারা গুণন পূর্বক বাম দিকে কিঞ্চিদূরে স্থাপন কর, এবং পুনর্ব্বার সেই গুণন ফলকে মূল দ্বারা গুণন পূর্বক মধ্যস্থলে, অর্থাৎ বাম দিকে কিঞ্চিদূরে যাহা স্থাপিত হইয়াছে, তাহার দক্ষিণে স্থাপনানন্তর তাহাতে দুইটি শূন্য যোগনা কর, তাহা হইলে সেইটি পরীক্ষক ভাজক হইবে; এক্ষণে তদ্বারা পূর্ব্বোক্ত ভাজ্যকে বিভাগ করিতে গেলে ভাগ ফল যাহা হইতে পারে, তাহাকে মূলের দ্বিতীয় অঙ্কে স্থাপন ও বাম দিকে দূর স্থিত সংখ্যার দক্ষিণে যোগনা কর, এবং সেই সংখ্যাকে ঐ মূল দ্বারা গুণন পূর্বক পরীক্ষক ভাজকের সহিত যোগ করিয়া পুনর্ব্বার সমষ্টিতে মূল দ্বারা গুণন করিয়া ভাজ্য হইতে বিয়োগ কর। অপর, পরস্থ ক্রমকে আনিয়া অবশিষ্টের দক্ষিণে প্রয়োগ করিলে পরস্থ ভাজ্য হইবে; এবং শেষ বহিষ্কৃত মূল, যাহা বাম দিকে দূরস্থিত সংখ্যার দক্ষিণস্থ অঙ্কে স্থাপিত আছে, তাহাকে ৩ দ্বারা গুণন পূর্বক সেই স্থানেই রাখিয়া সেই সমুদায় সংখ্যাটিকে ঐ মূলে আর এক স্থানে স্থাপন কর, এবং পুনর্ব্বার সেই অঙ্কটির বর্গ লইয়া মধ্যস্থিত অঙ্ক শ্রেণী সকলের শেষস্থ দ্বয়ের সহিত যোগ কর, এবং সেই সমষ্টির দক্ষিণে দুইটি শূন্য প্রয়োগ করিলে পুনর্ব্বার পূর্ববৎ পরীক্ষক ভাজক হইবে। অপর পূর্ববৎ ; এবং শেষ পর্য্যন্ত ঐকপ ।

উদা। ৮০৬৭৭৫৬৮১৬১ র ঘন মূল প্রকাশ কর ।

৮০৬৭৭৫৬৮১৬১ (৪৩২১	
	৬৪
১২৩ ৪৮০০	১৬৬৭৭
৩৬৯	
৫১৬৯	১৫৫০৭
৯	
১২৯২ ৫৫৪৭০০	১১৭০৫৬৮
২৫৮৪	
৫৫৭২৮৪	১১১৪৭৬৮
৪	
১২৯৬১ ৫৫৮৭২০০	৫৬০০০১৬১
১২৯৬১	
৫৬০০০১৬১	৫৬০০০১৬১

প্রস্তাবিত সংখ্যাকে বিন্দুদ্বারা ক্রমে বিভক্ত করিয়া প্রথমতঃ প্রথম ক্রম ৮০র অন্তর্গত গরিষ্ঠ ঘন সংখ্যা ৬৪র মূল ৪ কে দক্ষিণে স্থাপন পূর্বক, তাহাকে ঐ ক্রম হইতে বিয়োগ করা গেল। পরে পরস্ত ক্রম ৬৭৭ কে আনিয়া অবশিষ্ট ১৬র দক্ষিণে যোজনা করিলে ১৬৬৭৭হইয়া পরস্ত ভাজ্য হইল; অপর, বহিষ্কৃত মূল ৪কে ৩দ্বারা গুণন করিয়া গুণন ১২ কে বামদিকে কিঞ্চিদন্তুরে স্থাপন পূর্বক মূল ৪দ্বারা গুণন পূর্বক গুণন ফল ৪৮কে মধ্যস্থলে স্থাপনানন্তর দুইটি শূন্য প্রয়োগ করিলে ৪৮০০ হইয়া পরীক্ষক ভাজক হইল; এক্ষণে, তদ্বারা উক্ত ভাজ্য ১৬৬৭৭কে বিভাগ করিতে গেলে ভাগ ফল ৩ হয়, অতএব ৩ কে মূলের দ্বিতীয় স্থানে স্থাপন করিয়া পুনর্ব্বার বাম দিকে দূর স্থিত সংখ্যা ১২র দক্ষিণে প্রয়োগ করিলে ১২৩ হইল, তাহাকে মূল ৩ দ্বারা গুণন পূর্বক গুণন ফল ৩৬৯ কে পরীক্ষক ভাজক ৪৮০০র সহিত যোগ করিয়া সমষ্টি ৫১৬৯ কে পুনর্ব্বার মূল ৩ দ্বারা গুণনানন্তর গুণন ফল ১৫৫০৭ কে ভাজ্য ১৬৬৭৭ হইতে বিয়োগ করিয়া পরস্ত ক্রম ৫৬৮কে

আনয়ন পূর্বক অবশিষ্ট ১১৭০র দক্ষিণে প্রয়োগ করিলে ১১৭০৫৬৮ পরস্তু ভাজ্য হইল। পরে ছরস্থিত সংখ্যা ১২৩র দক্ষিণস্থ অঙ্ক কিস্বা মূল ৩কে ৩ দ্বারা গুণন পূর্বক ঐ সংখ্যাটিকে ১২৯ করিয়া নিম্নে আর এক স্থানে স্থাপন করাগেল, এবং পুনর্বার ঐ ৩র বর্গ লইয়া মধ্যস্থ অঙ্ক শ্রেণী সকলের শেষস্থ দ্বয়ের সহিত যোগ করিলে $৩৬৯+৫১৬৯+৯=৫৫৪৭$ হইল, এবং তাহার দক্ষিণে দুইটি শূন্য প্রয়োগ করিলে ৫৫৪ ৭০০ হইয়া পণীকৃত ভাজক হইল। অপর পূর্ববৎ ।

১২৭। দশাংশিকের ঘনমূল বহিষ্করণ।

কোন মূল দশাংশিক হইলে তাহার ঘনতে, (দশাংশিকের গুণনের নিয়মানুসারে), তাহার ত্রিগুণ স্থান পরে দশাংশিক বিন্দু হয়; অতএব, কোন দশাংশিক ঘন সংখ্যার দশাংশিক স্থান অবশ্যই ৩র কোন গুণন ফল সংখ্যক হইবে। সুতরাং ৩র কোন গুণন ফল সংখ্যক দশাংশিক স্থান বিশিষ্ট কোন সংখ্যারই প্রকৃত ঘনমূল বহিষ্কৃত হইতে পারিবে, তন্নিম্ন হইবে না।

পূর্বোক্ত প্রকারে একক স্থান হইতে আরম্ভ করিয়া প্রস্তাবিত সংখ্যার দশাংশিক বিন্দুর উভয় পাশ্বে দুই দুই অন্তরে এক একটা অঙ্কের উপর বিন্দু স্থাপন করিতে হইবে। তাহা হইলে বিন্দুর পূর্বস্থ অঙ্ক সমূহের উপর বিন্দু গুলি, মূলের অখণ্ড অংশের অঙ্ক সংখ্যা ও পরস্থ অঙ্ক সমূহের উপর বিন্দু গুলি খণ্ডাংশের অঙ্ক সংখ্যা প্রকাশ করিবে।

১উদ।। ১৪৩.৩৮৪১৫২৯০৪র ঘন মূল একাংশ কর।

		১৪৩. ৩৮৪১৫২৯০৪ (৫.২৩৪ ১২৫
১৫২	৭৫০০ ৩০৪	১৮৩৮৩
	৭৮০৪ ৪	১৫৬০৮
		২৭৭৬১৫২
১৫৬৩	৮১১২০০ ৪৬৮৯	২৪৪৭৬৬৭
	৮১৫৮৮৯ ৯	৩২৮৪৮৫৯০৪
১৫৬৯৪	৮২০৫৮৭০০ ৬২৭৭৬	
	৮২১২১৪৭৬	৩৮৮৪৮৫৯০৭

ঘনমূল প্রকাশ করণে প্রস্তাবিত সংখ্যা যদি সম্পূর্ণ ঘন না হয়, তবে বর্গমূল বহিষ্করণের কার্যাবৎ তাহাতেও • যোজনা করিয়া ক্রমশঃ মূলের সূক্ষ্মতা বৃদ্ধি করিতে পারা যায় ।

এবং সামান্য ভিন্ন কর্মের ঘনমূল প্রকাশ করিতে হইলে ১২৪ সূত্রের প্রয়োগ দ্বারা হইবে ।

২উদ। ২৩ এবং ২৪ র ঘন মূল প্রকাশ কর ।

এখানে ২৩ = ১.৪৩৭৫, এবং ২৪র মূল ভিন্নকর্মাকারেই প্রকাশিত হইতে পারিবে ; অতএব,

		১.৪৩৭৫০০° (১.১২৮ &c
		১
৩১ ৩০০		
	৩১	৪৩৭
	৩৩১	৩৩১
	১	
		১০৬৫০০
৩৩২ ৩৬৩০০		
	৬৬৪	
		৭৩৯২৮
	৩৬৯৬৪	
	৪	
৩৩৬৮ ৩৭৬৩২০০		৩২৫৭২০০০
	২৬৯৪৪	
		৩০৩২১১৫২
৩৭৯০১৪৪		
		২২৫০৮৪৮

$\sqrt{\frac{৩১}{৩৬৪}} = \frac{৩১}{৬৪}$; কিংবা সঙ্গাংশিকে সঙ্গাতরিত করিয়া করিলেও তাহাই হয়, যথা $\sqrt{\frac{৩১}{৩৬৪}} = \sqrt{\frac{৩১ \cdot ৪২৮৭৫}{৩৬৪ \cdot ৪২৮৭৫}} = \frac{৩১}{৬৪} = \frac{৩১}{৬৪}$ ।

৬৫ উদা।

• নিম্ন লিখিত সংখ্যা সকলের ঘন মূল প্রকাশ কর।

১। ৯২৬১ ; ১২১৬৭ ; ১৫৬২৫ ; ৩২৭৬৮ ; ১০৩.৮২৩ ; ১১০৫৯২ ;
২৬২১৪৪ ; ৮৮৪.৭৩৬

২। ১৪৮১৫৪৪ ; ১৬০১.৬১৩ ; ১৯৫৩১২৫ ; ১২৫৯৭১২ ; ২.৮০৩২২১ ;
৭০৭৭৮৮৮

৩। ১২.৮১২৯০৪ ; ৮৭৪১৮১৬ ; ৫৬.৬২৩১০৪ ; ৩৩০৭৬.১৬১ ;
২২৪২৫৭৬৮

৪। ১০২৫০০.২৩২ ; ৮২০০২৫৮৫৬ ; ২৬৪.৬০৯২৮৮ ; ১০৭৬৮৯০৬২৫ ;
২.১১৬৮৭৪৩০৪

নিম্নস্থ কতিপয় সংখ্যার, চারিটি অঙ্ক পর্য্যন্ত, ঘনমূল প্রকাশ কর।

৫। ২.৫ ; .২ ; .০১ ; ৪

বর্গমূল ও ঘন মূল ব্যতীত অন্যান্য কতকগুলি

মূল বহিষ্করণ ।

১২৮। কোন সংখ্যার বর্গের বর্গ তাহার চতুর্ঘাতের সমান; সুতরাং কোন সংখ্যার ৪র্থ মূল প্রকাশ করিতে হইলে অগ্রে তাহার বর্গ মূল এবং পরে সেই বর্গ মূলের বর্গমূল প্রকাশ করিলেই হইবে। কোন সংখ্যার ঘনর ঘন তাহার নব ঘাতের সমান; সুতরাং কোন সংখ্যার ৯ম মূল প্রকাশ করিতে হইলে অগ্রে তাহার ঘন মূল এবং পরে সেই ঘন মূলের ঘনমূল প্রকাশ করিলেই হইবে। কোন সংখ্যার বর্গের ঘন কিম্বা ঘনর বর্গ তাহার ষড়্ঘাতের সমান। সুতরাং কোন সংখ্যার ৬ষ্ঠ মূল প্রকাশ করিতে হইলে অগ্রে তাহার বর্গমূল এবং পরে সেই বর্গমূলের ঘনমূল, কিম্বা অগ্রে ঘনমূল এবং পরে সেই ঘন মূলের বর্গমূল প্রকাশ করিলেই হইবে।

অতএব, এতদ্বারা স্থিরীকৃত হইল যে, যে কোন সংখ্যার মূল মাপক ২৩ ও ভাজকাংশ বিশিষ্ট, তাহারই মূল এইরূপে বহিষ্কৃত হইতে পারিবে।

উদা। ৬২৫ র ৪র্থ মূল প্রকাশ কর।

প্রথমতঃ, ৬২৫ র বর্গমূল = ২৫, অপর, ২৫ র বর্গমূল = ৫ = ৬২৫র ৪র্থ মূল।

২উদ। ৪০৯৬ র ১২ শ মূল প্রকাশ কর।

প্রথমতঃ, $\sqrt{৪০৯৬} = ৬৪$, অপর $\sqrt{৬৪} = ৮ = ৪০৯৬$ র ৪র্থমূল, পরে

$\sqrt[৩]{৮} = ২ = ৪০৯৬$ র ১২শ মূল।

এ৩৬ সম্বন্ধীয় কতিপয় প্রশ্নবিবিধ প্রশ্ন সমূহ মধ্যে দৃষ্ট হইবে।

১০ অধ্যায় ।



করণী ।

১২৯ । ' যে সংখ্যার কোন প্রকৃত মূল বহিষ্কৃত হইতে না পারে, তাহার নাম করণী ; এবং তাহাকে, তাহার বাম পাশ্বে মৌলিক চিহ্ন স্থাপন পূর্বক পুনর্ব্বার সেই চিহ্নের বাম পাশ্বে প্রস্তাবিত বহিষ্করণীয় মূল মাপক স্থাপন পূর্বক, প্রকাশ করা যায় ।

$\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{১০}$, $\frac{১}{২৭}$, $\frac{১}{৬৫}$, $\frac{১}{৭৯}$ ইত্যাদি ।

পূর্বে (১১৯) উক্ত হইয়াছে যে, যে সংখ্যার মূল প্রকাশ করিতে হয়, তাহাকে ভগ্নাংশিক ঘাত মাপকের সহিত প্রকাশ করা যাইতে পারে ; অতএব প্রাপ্ত উদাহরণ কতিপয় একপেও লিখিত হইতে পারে ; যথা,

$\frac{৩২}{৩}$, $\frac{১০৩}{১০}$, $\frac{২৭২}{২৭}$, $\frac{৬৫২}{৬৫}$, $\frac{৭৯৩}{৭৯}$ ।

১৩০ । যদি কোন ভগ্নাংশিক ঘাত মাপকের অংশ ১ ভিন্ন অন্য কোন সংখ্যা হয়, তবে প্রস্তাবিত ঘাতকে পৃথক পূর্বক ঐ অংশকে ১ করিয়া লওয়া যাইতে পারে ; যথা

$$২^{\frac{৩}{৪}} = (২^২)^{\frac{৩}{৮}} * = ৪^{\frac{৩}{৮}} \text{ বা } \sqrt[৩]{৪} ; ৩^{\frac{৩}{৪}} = (৩^৩)^{\frac{৩}{৮}} = \sqrt[৩]{২৭} ।$$

১৩১। যে সকল সংখ্যা বাস্তবিক করণী নহে, অর্থাৎ যে সকল সংখ্যার প্রকৃত মূল বহিষ্কৃত হইতে পারে, সে সকলকেও করণীৰূপে প্রকাশ করা যায় ; যথা,

$$\sqrt{৯}, \sqrt[৩]{২৭}, \sqrt[৪]{৬২৫} \text{ ইত্যাদি ।}$$

এবং কোন মূলও, করণী মূলমাপকের প্রদর্শিত ঘাতে উন্নত হইয়া, করণী রূপে প্রকাশিত হইতে পারে ; যথা

$$২ = \sqrt{৪}, = \sqrt[৩]{৮}, = \sqrt[৪]{১৬}, ৩ = \sqrt{৯}, = \sqrt[৩]{২৭}, = \sqrt[৪]{৮১} \text{ ইত্যাদি ।}$$

১৩২। সেইরূপে, কোন মিশ্রিত করণীকে, অর্থাৎ যে করণীর একটী ভাজকাংশ অকরণীক ও অন্য ভাজকাংশ করণীক, তাহাকেও, তাহার অকরণীক অংশকে করণী মূলমাপকের ঘাতে উন্নত করিয়া করণীক ভাজকাংশ দ্বারা তাহাকে পুনর্বার গুণন পূর্বক মৌলিক চিহ্নমধ্যে স্থাপন করিয়া, সম্পূর্ণ করণী রূপে প্রকাশ করা যায় ; যথা,

$$২\sqrt{৩} = \sqrt{৪} \times \sqrt{৩} = \sqrt{১২} ; ৩ \times ২^{\frac{৩}{৪}} = ৩\sqrt[৪]{৮} = \sqrt[৩]{২৭} \times \sqrt[৪]{৮} = \sqrt[১২]{১০৮} ।$$

তদ্বিপরীতে, কোন সম্পূর্ণ করণীকে, অকরণীক ও করণীক এই ভাজকাংশ দ্বয়ে বিভক্ত করিয়া সেই করণীক অংশের মূলকে মৌলিক চিহ্নের বহির্ভাগে স্থাপন পূর্বক, মিশ্রিত করণী রূপে প্রকাশ করা যায় ; যথা,

* এরূপ স্থলে শূন্যের অন্তরস্থ ও বহিঃস্থ ঘাতমাপকে গুণন

$$\sqrt{২০} = \sqrt{৪ \times ৫} = ২ \sqrt{৫} ; \sqrt[৩]{২৪} = \sqrt[৩]{৮ \times ৩} = ২ \sqrt[৩]{৩} ।$$

১৩৩। অকরণীক কিম্বা করণীক অংশ অতি ক্ষুদ্র হইলে করণীকে (তাহার পরিমাণ ঠিক রাখিয়া) সরলাকারবর্তী করিয়া লওয়া যাইতে পারে ।

যদি করণীক অংশ ভিন্নকর্ম হয়, তবে তাহার অংশ ও অংশক উভয়কে একপ কোন সংখ্যা দ্বারা গুণন করিতে হইবে যে তদ্বারা অংশকে কৌলিক চিহ্নের মধ্য হইতে বাহির করিয়া লওয়া যাইতে পারে ; যথা,

$$\sqrt{\frac{২}{৩}} = \sqrt{\frac{২ \times ৩}{৩ \times ৩}} = \frac{১}{৩} \sqrt{৬} ; \sqrt[৩]{\frac{২৪}{৫}} = \frac{২}{৫} \sqrt[৩]{২৪} = \frac{২}{৫} \sqrt[৩]{৩ \times ৫^২} = \frac{২}{৫} \sqrt[৩]{১৫}$$

যে সকল করণীর করণীক অংশ একই, কিম্বা যে সকলের করণীক অংশ সকলকে একই করিয়া লওয়া যাইতে পারে, সেই সকলের নাম সজাতীয় করণী ; যথা,

$\sqrt{৮}, \sqrt{৫০}, \sqrt{১৮}$ ইহারা $২\sqrt{২}, ৫\sqrt{২}, ৩\sqrt{২}$ এইরূপে প্রকাশিত হইতে পারে বলিয়া সজাতীয় করণী ।

৬৬ উদা ।

নিম্নস্থ করণী সকলকে ক্রমে ক্রমে ১ অংশ বিশিষ্ট ভগ্নাংশিক ঘাতমাপকের সহিত প্রকাশ কর ।

$$১। ৪\frac{৪}{৫}, ৯\frac{২}{৫}, ৩-\frac{৩}{৫}, ২-\frac{৪}{৫}, (\frac{৩}{৫})-\frac{৪}{৫}, (\frac{৩}{৫})-\frac{৪}{৫}$$

নিম্নস্থ কএকটিকে সম্পূর্ণ করণী রূপে প্রকাশ কর ।

$$২। ৫\sqrt{৫}, ২\sqrt{\frac{৩}{৫}}, \frac{৩}{৫} \cdot * \quad ৩\frac{৩}{৫}, \frac{৪}{৫} \sqrt{১\frac{৩}{৫}}, \frac{৩}{৫}(\frac{৩}{৫})-\frac{৪}{৫}, ২৫(১\frac{৩}{৫})-\frac{৩}{৫}$$

(.) বিন্দু দ্বারাও গুণন প্রকাশ পায় ।

$$৩। ৩\sqrt{২}, ৮\sqrt{২}-\frac{১}{২}, ৪\sqrt{২}-\frac{১}{৪}, ৩\sqrt{৩}-\frac{১}{৪}, ৩(\frac{১}{২})-\frac{১}{৪}, \frac{১}{২}(\frac{১}{৪})-\frac{১}{৪}$$

নিম্ন লিখিত করণী সকলকে তাহাদের সরলাকারবর্তী কর ।

$$৪। \sqrt{৪৫}, \sqrt{১২৫}, ৩\sqrt{৪৩২}, ৩\sqrt{১৩৫}, ৩\sqrt{৪৩২}, \sqrt{\frac{১}{২}}, ২\sqrt{\frac{১}{২}}, ৩\sqrt{\frac{১}{২}}$$

$$৫। ৮\sqrt{\frac{১}{২}}, ৩২\sqrt{\frac{১}{২}}, ৭২\sqrt{\frac{১}{২}}, (\frac{১}{২})-\frac{১}{২}, (\frac{২০}{৪})-\frac{১}{২}, (\frac{৩০}{৪})-\frac{১}{২}, \frac{১}{২}\sqrt{\frac{১}{২}}$$

$$৫\sqrt{৪৩২}, \frac{১}{২}\sqrt{\frac{১}{২}}$$

নিম্নস্থ করণী কতিপয় কি রূপে সজাতীয়, তাহা সপ্রমাণ কর ।

$$৬। \sqrt{১২}, ৩\sqrt{৭৫}, \frac{১}{২}\sqrt{১৪৭}, \frac{১}{২}\sqrt{\frac{১}{২}}, \frac{১}{২}\sqrt{\frac{১}{২}}, (১৪৪) \frac{১}{২}$$

১৩৪। অনেক করণীকে পরিমাণ বিষয়ে পরস্পর তুলনা করিতে হইলে, প্রথমতঃ তাহাদিগকে সম্পূর্ণ করণী রূপে প্রকাশ করিয়া পরে তাহাদের ভগ্নাংশিক ঘাতমাপক সকলকে, (আবশ্যক মতে, ১৩০ সূত্রানুসারে) তাহাদের সরলতা নিষ্পাদন পূর্বক, সাধারণ অংশক বিশিষ্ট করিতে হইবে; তাহা হইলে পরস্পরের পরিমাণ স্পষ্ট প্রতীয়মান হইবে; যথা,

$৩\sqrt{২}$ এবং $২\sqrt{৩}$ এই করণী দ্বয় $\sqrt{১৮}$ এবং $\sqrt{১২}$ এই রূপে প্রকাশিত হইলে ইহাদের মধ্যে কোনটী বৃহত্তর তাহা এক বারেই প্রত্যক্ষ হইতেছে। কিন্তু $৩\sqrt{২}$ এবং $২\sqrt{৩}$ অথবা $\sqrt{১৮}$ এবং $\frac{১}{২}\sqrt{২৪}$ এই দুইটির পৃথক পৃথক মূল স্থির করণ আবশ্যক, সুতরাং কোনটী বৃহত্তর তাহা ইঠাৎ বোধ গম্য হওয়া সহজ নহে; অতএব $১৮\frac{১}{২} = ১৮\frac{১}{২} = \frac{৫}{৫৮৩২}$ এবং $২৪\frac{১}{২} = ২৪\frac{১}{২} = \frac{৫}{৫৭৬}$ করিয়া লইলে তাহাদের মধ্যে তারতম্য অনায়াসেই বোধ গম্য হইল।

১৩৫। করণীর সঙ্কলন ও ব্যবকলন ।

সূত্র । যেসকল করণী সজাতীয়, তাহাদিগকে একই করণীক অংশে বিভক্ত করিয়া অকরণীক অংশ সকলের সমষ্টি কিয়া অন্তর লইলে ফল লব্ধ হইবে ; যথা,

$$\sqrt{৮} + \sqrt{৫০} - \sqrt{১৮} = ২\sqrt{২} + ৫\sqrt{২} - ৩\sqrt{২} = ৪\sqrt{২}$$

বিজাতীয় করণী সকল কেবল চিহ্ন দ্বারা সংযুক্ত হইয়া থাকে ।

১৩৬। করণীর গুণন ।

সূত্র । প্রস্তাবিত করণী সকলকে (১৩৩) একই মূল মাপক বিশিষ্ট করিয়া অকরণীক এবং করণীক অংশ সকলকে পৃথক রূপে গুণন করিতে হইবে ; যথা,

$$\begin{aligned} \sqrt{৮} \times ৩\sqrt{২} &= ৩\sqrt{১৬} = ১২ ; ২\sqrt{৩} \times ৩\sqrt{১০} \times ৪\sqrt{৬} = \\ ২৪\sqrt{১৮০} &= ১৪৪\sqrt{৫} ; ২\sqrt{৩} \times ৩\sqrt{২} = ২\sqrt{২৭} \times ৩\sqrt{৬} \\ &= ৬\sqrt{১০৮} । \end{aligned}$$

১৩৭। করণীর বিভাগ ।

সূত্র । করণীর বিভাগ, গুণন কার্য্য সদৃশ কার্য্য দ্বারা নিষ্পন্ন হইবে ; যথা,

$$\begin{aligned} (৮\sqrt{২} - ১২\sqrt{৩} + ৩\sqrt{৬} - ৪) \div ২\sqrt{৬} &= ৪\sqrt{৬} - ৬\sqrt{৬} \\ + \frac{১}{২} - \frac{২}{\sqrt{৬}} &= \frac{৪}{৩}\sqrt{৬} - ৩\sqrt{২} + \frac{১}{৩} - \frac{১}{৩}\sqrt{৬} \\ (২\sqrt{৩} - ৬\sqrt{২}) \div \sqrt{৬} &= ২\sqrt{৬} - ৬\sqrt{\frac{১}{৩}} = \sqrt{২} - \\ \sqrt{৮৬৪} । \end{aligned}$$

৬৭উদা ।

নিম্নস্থ করণী সকলের মধ্যে তারতম্য দেখাও ।

- ১। $৬\sqrt{৩}$ এবং $৪\sqrt{৭}$; $৩\sqrt{৩}$ এবং $২\sqrt{১০}$; $২\sqrt{১৫}$, $৪\sqrt{২}$ এবং $৩\sqrt{৫}$; $\sqrt{৫}$ এবং $২\sqrt{১১}$; $\frac{১}{২}\sqrt{২}$ এবং $\frac{১}{৩}\sqrt{২৭}$; $\sqrt{৫}$, $২\sqrt{\frac{১}{২}}$ এবং $৩(৩\frac{১}{২}) - \frac{১}{২}$

নিম্নস্থ করণী সকলের সরলতা নিষ্পাদন কর ।

- ২। $\sqrt{১২৮} - ২\sqrt{৫০} + \sqrt{৭২} - \sqrt{১৮}$, $৩\sqrt{৪০} - \frac{১}{২}\sqrt{৩২০} + \sqrt{১৩৫}$
- ৩। $৮\sqrt{\frac{৩}{৪}} - \frac{১}{২}\sqrt{১২} + ৪\sqrt{২৭} - ২\sqrt{\frac{১৫}{২}}$, $\frac{৩}{৭}\sqrt{৭২} - \frac{৩\sqrt{১৫}}{২} + \frac{৬\sqrt{২১৬}}{১৩}$
- ৪। $৩\sqrt{৮} \times ২\sqrt{৬}$, $৩\sqrt{১৫} \times ৪\sqrt{২০}$, $২\sqrt{৪} \times ৩\sqrt{৫৪}$
- ৫। $৩\sqrt{৮} \times ২\sqrt{৬} \times ৩\sqrt{৫৪}$, $২\sqrt{২৪} \times ৩\sqrt{১৮} \times ৪\sqrt{২৪}$
- ৬। $৩\sqrt{৩} + ২\sqrt{২} \times \sqrt{৩} - \sqrt{২}$, $২\sqrt{১৫} - \sqrt{৬} \times \sqrt{৫} + ২\sqrt{২}$
- ৭। $৪ + ২\sqrt{২} \times ১ - \sqrt{৩} \times ৪ - ২\sqrt{২} \times \sqrt{২} + \sqrt{৩} \times ১ + \sqrt{৩} \times \sqrt{২} - \sqrt{৩}$
- ৮। $২\sqrt{৩} + ৩\sqrt{২} + \sqrt{৩০} \div ৩\sqrt{৬}$, $২\sqrt{৩} + ৩\sqrt{২} + \frac{৪\sqrt{৩০}}{৩\sqrt{২}}$

এতদধ্যায়ে লিখিত বিষয়, বীজগণিত ব্যতীত সম্পূর্ণরূপে প্রকাশিত বা বোধগম্য হওয়া সম্ভাবিত নহে। সুতরাং, এস্থলে যে কিঞ্চিৎ লিখিত হইল, তাহার কার্য্য সাধন বিষয়ে কোন কোন বিষয়ের অভাব হইলেও হইতে পারে। যাহা

হটক, যাহা যাহা নির্ণীত হইয়াছে, তদ্বারা করণী সম্বন্ধীয়
কিঞ্চিৎ সাধারণ জ্ঞান অবশ্যই লাভ হওন সম্ভব ।

বিবিধ প্রশ্ন ।

১। কোন শকট চক্রের পরিধি $১২\frac{১}{২}$ হাত। ৫৫ ক্রোশ ঘাইতে
তাহা কতবার ঘুরিবে ?

২। যদি কোন ভূম্যধিকারের বার্ষিক উৎপন্ন ৪০০০ হয়, আর
প্রতি টাকায় $\frac{১}{১৫}$ রাজস্ব দিতে হয়, তবে তদুৎপন্ন বার্ষিক আয় কত
হইবে ?

৩। $\frac{১৪৫৬৬}{১০০০}$ কে লঘিষ্ঠাকারবর্তী এবং ১৮৮ কে ১৮১৬ র ভিন্নকর্ণে
রূপান্তরিত কর, অর্থাৎ তজ্জার ভিন্ন পরিমাণ স্থির কর; এবং
 $\frac{৩}{৪}$, $\frac{১১}{১২}$ বৃদ্ধি, $২\frac{১}{২}$ এবং $৩ \div ২\frac{১}{২}$ র সমষ্টি প্রকাশ কর ।

৪। ১২ জনকে ২২।। সমানাত্মে ভাগ করিয়া দেও ।

৫। $২৮০/১০$ বিঘা দরে ৪২।২ ভূমির বাজস্ব কত হয় ?

৬। কোন ভূমির এক বৎসরের উৎপন্ন গোধূম $১৮/১২$ মণ দরে
বিক্রীত হইয়াছিল; অপর, তাহার পর বৎসর $১০/৮$ মণ দরে বিক্রীত
হইল; কিন্তু এবৎসর একরূপ প্রচুর শস্য উৎপন্ন হইয়াছিল যে এ স্যুম
দরে বিক্রয় দ্বারাও পূর্ব বৎসরের তুল্য টাকা পাওয়াগেল। এবৎসর
কত মণ শস্যোৎপন্ন হইয়াছিল ?

৭। কোন কাঠ খণ্ডের প্রস্থ $১\frac{১}{২}$ হাত বেধ $৪\frac{১}{২}$ অঙ্গুলি এবং ঘনফল
 $৩৬\frac{১}{২}$ হাত। তাহার দৈর্ঘ্য কত হাত ?

৮। ২৩ টাকা দরে ৩৫০০ মূল্যে ৩।। সুদি কোম্পানির কাগজ ক্রয়
করিয়া বার্ষিক কত সুদ পাওয়া যাইবে ?

৯। যদি ৩ সের চা ও ৪ সের কফির মূল্য সমান হয়, এবং ৬ সের

কফি ও ২০ সের চিনির মূল্য সমান হয়, তবে ৯ সের চার পরিবর্তে কত চিনি পাওয়া যাইবে ?

১০। তিন খণ্ড ভূমির একখণ্ড ১০৪৮, একখণ্ড ৮১১ এবং অপর খণ্ড ২১০৮। এই সমুদায় ভূমি একত্র করিয়া ৬০ সমানাংশে বিভাগ করিলে প্রতি অংশে কত পড়ে ?

১১। ২২৮০২২১৩১ র ঘনমূল এবং যে বর্গাকৃতি প্রাক্কনের ক্ষেত্রফল ব. ৪৬০গ. ১ হা. ৫০গি. ৭অ., তাহার পার্শ্বের পরিমাণ কত ?

১২। যদি ধান্য বীজের ১০ গুণ শস্য উৎপন্ন হয়, এবং ৭৬৮০ টা ধান্যের পরিমাণ এক পোআ হয়, তবে একটা বীজ দ্বারা ১০ বৎসরে কত ধান্য হইবে ?

১৩। যদি $\frac{১}{১৩}$ —তে $\frac{১}{১৩}$ = ক্ষতি হয়, তবে শতকরা কত হইবে ?

১৪। $\frac{১৮}{১৮}$ = সের দরে মদ্য ক্রয় করিয়া $\frac{৮}{৮}$ সের দরে বিক্রয় দ্বারা ক্রয় মূল্য লাভ করিতে হইলে তাহাতে কত জল মিশাইতে হইবে ?

১৫। ৬ মাস মেয়াদের ১০০ র ছণ্ডির শতকরা বার্ষিক ৫ হারে ডিসকাউন্ট গণনা করিয়া ৯৭৮ টাকা লইলে গৃহীতার ষথার্থ প্রাপ্য ধনে কত ক্ষতি হয় ?

১৬। এক মছরের $\frac{১}{১৬}$ র মূল্য স্থির কর; $\frac{১৬}{১৬}$ = কে ১ র ভিন্নকর্মে এবং ১দ. ৭ $\frac{১}{১৬}$ পলকে ১দি. ৬ দণ্ডের ভিন্নকর্মে রূপান্তরিত কর।

১৭। কোন ব্যক্তি ২০৮৮ দরে ১০০০ মূল্যে একখণ্ড ৩ সুদি কোম্পানির কাগজ ক্রয় করিয়াছিল, পরে সেই কাগজ ৯১৮ দরে বিক্রয় করিয়া ৯৭ $\frac{১}{১৬}$ টাকা দরে ৩৮ সুদি কাগজ ক্রয় করিল। এতদ্বারা তাহার বার্ষিক আয় পূর্বাগে কত বৃদ্ধি হইবে ?

১৮। ৮৮৪৭৩৬ র ঘনমূল এবং ২১২৫১ $\frac{১}{১৬}$ র ৪র্থ মূল প্রকাশ কর।

- ১৯। কোন ভূস্বামী, ক্রমেতে ২৫০, ৩০০, ৪০০ এবং ৫০০ খব বাসিন্দা বিশিষ্ট চারিখানি গ্রামে ৮৭০ চান্দা সংগ্রহ করিতে গেলে কোন গ্রামে কত টাকা পাইবে?
- ২০। যে কর্ম্ম ক ১০ দিনে এবং খ ১৩ দিনে কবিতে পারে, সেই কর্ম্ম তাহারা একত্রে কত সময়ে করিবে?
- ২১। কোন ব্যবসায়ী ৫৥ টাকা হাজার দরে কুইল বিক্রয় করিয়া তাহার টু লাভ করিল। সে ৬৮ টাকা দরে হাজার বিক্রয় করিয়া শতকরা কত টাকা লাভ করিতে পারিবে?
- ২২। $\frac{৩৮৭২}{২২৮০৭}$, $১৭\frac{৫}{১২} + \frac{৪}{১৫} + ১৪৪\frac{১১}{২১}$, $২\frac{১৩}{৩৫} - \frac{১৭}{২৫}$, $\frac{৬}{৭}$ র $\frac{৩}{৪}$ $\times \frac{২১}{২৩}$ র $\frac{১১}{১৮}$ র $\frac{৪}{১৫}$, $৬৩৪৭ + ২\frac{৩}{৪}$ ইত্যাদের সরলতা নিষ্পাদন কর।
- ২৩। ০১৫২৫১৬৯২র বর্গমূল এবং ১৬৯৩৪২৯৪৪৩২র ঘনমূল স্থির কর।
- ২৪। ক, খ, গ এই তিন জনে মেষ পালন নিমিত্ত ৬০৥ টাকা রাজস্ব ধার্যা করিয়া এক খণ্ড ভূমি লইয়াছে। তাহাতে ক ৫ টা মেষ ৪ $\frac{১}{২}$ মাস খ ৮ মেষ ৫ মাস এবং গ ৯ মেষ ৬ $\frac{১}{২}$ মাস রাখে। অবধারিত বার্ষিক রাজস্বের কে কত দিবে?
- ২৫। শতকরা বার্ষিক ৫ হারে ৫ মাস মেয়াদের ৭৫র বর্তমান মূল্য কত?
- ২৬। কোন কর্ম্ম ক ১০ দিনে এবং ক, খ দুই জনে ৭ দিনে নিষ্পাদন করিতে পারে। খ একাকী তাহা কত সময়ে নিষ্পাদন করিবে?
- ২৭। ১৩৪২১৭৭২৮ এবং ৮০৬৭৭৫৬৮১৬১র ঘনমূল স্থির কর।
- ২৮। ১৬(১৩।—, ৪ জনকে $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{৪}$, $\frac{১}{৫}$ র অনুপাতীয়রূপে ভাগ করিয়া দিতে হইবে।
- ২৯। ১০৩৭কে এরূপ দুই ভাগ কর যে সেই অংশদ্বয় ক্রমেতে ৭৬২৫ এবং ৫০৭৫র সমষ্টি ও অন্তরের অনুপাত বর্তী হয়।

- ৩০। এক জল পাত্রে তিনটি ছিদ্র আছে, তাহার একটি দ্বারা ৪০ পালে ও একটি দ্বারা ৫০ পালে ঐ পাত্র পূর্ণ হইতে পারে এবং তৃতীয় ছিদ্র-টি দ্বারা ২৫ পালে শূন্য হইতে পারে। যদি ঐ তিন ছিদ্রই এক কালে মুক্ত করিয়া দেওয়া যায়, তবে পাত্রটী কত সময়ে পূর্ণ হইতে পারিবে ?
- ৩১। এক্রূপ কোন এক সংখ্যা আছে যে তাহা ১৬র দ্বারা বিভক্ত হইলে ভাগফল ১ হয়। সেই সংখ্যার বর্গ কত ?
- ৩২। যখন মল্লরের দর ২০।, সেই সময়ে কোন ব্যক্তি আমাকে ১২৯৬ মল্লর ধার দিয়াছিল। যখন মল্লরের দর ২০।, তখন আমি তাহাকে কত খণ্ড মল্লর দিব ?
- ৩৩। ৮২৪৪.৬৪ এবং ৮২৪.৪৬৪র বর্গমূল প্রকাশ কর।
- ৩৪। যদি ৬ জনে প্রতি দিন ১২ ঘণ্টা করিয়া ৩ দিনে ১৫ হাত দীর্ঘ এবং ৪ হাত প্রশস্ত একটি গর্ত খনন করে, তবে ৮ জনে প্রতি দিন ৮ ঘণ্টা করিয়া কত দিনে দৈর্ঘ্য ২০ হাত এবং প্রস্থ ৮ হাত গর্ত খনন করিবে ?
- ৩৫। ১০১৮কে এক টাকার দশাংশীকে এবং ১/৩১ র ৬কে ০.৮ ভিন্ন কর্মে রূপান্তরিত কর; ১০০১ কে ৩২০.৬২৫ দ্বারা, ১০০১ কে. ০০০.৩২০.৬২৫ দ্বারা এবং ১০০১ কে ৩২০.৬২৫ দ্বারা বিভাগ কর।
- ৩৬। কোন পুস্তক খণ্ডের ক্রয় মূল্য ৮। যদি তাহা উপর বিক্রয় খরচ শতকরা ৬ এবং লাভ ২৪ ধরা যায়, তবে তাহা কি দরে বিক্রয় করিতে হইবে ?
- ৩৭। ১০ পুরুষ ১৩ স্ত্রী এবং ২৫ বালককে ১৫ এক্রূপে ভাগ করিয়া দেও যে প্রতি স্ত্রী যাহা পায়, প্রতি পুরুষ তাহার দ্বিগুণ এবং প্রতি বালক প্রতি স্ত্রীলোকের অর্ধেক পাইতে পারে।
- ৩৮। এক্রূপ একটি ভিন্নকর্ম আছে যে ১৬র ঘন দ্বারা গুণিত ও ১৬র বর্গ মূল দ্বারা বিভক্ত হইলে ১ উৎপাদন করে। সেইটি কি ?

- ৩৯। $৩\sqrt{২} + ১০\sqrt{২} - ৫\sqrt{২}$, $\sqrt{২} \times \sqrt{৩} \times \sqrt{৪} \times \sqrt{৫}$ ইহাদের সরলতা নিষ্পাদন কর।
- ৪০। কোন ঘরের দৈর্ঘ্য ৯৬ হা. ৪ গি. এবং প্রস্থ ২৪ হা. ৮ অ.। যদি বর্গ এক হাত সপের দাম/১০ হয়, তবে ঐ ঘরে সপ মুড়িতে হইলে কত খরচ হইবে ?
- ৪১। ক, খ র নিকট ২১০০র $\frac{১}{১০}$ র $\frac{১}{১০}$ র $\frac{১}{১০}$ মূল্যে ৩০টা মেঘের $\frac{১}{১০}$ র $\frac{১}{১০}$ র $\frac{১}{১০}$ র ১ বিক্রয় করিয়াছে। প্রত্যেক মেঘের দাম কত হইয়াছিল ?
- ৪২। কোন ব্যক্তির ক, খ, গ, ঘ এই চারি জনের নিকট ২১০০০ ঋণ আছে। তাহার মধ্যে কের নিকট যে ঋণ, তাহা ২: ৩ রূপে খর সহিত, খর নিকট যে ঋণ তাহা ৪: ৫ রূপে গর সহিত এবং গর নিকট যে ঋণ তাহা ঘর সহিত ৬: ৭ রূপে অনুপাতীয়। তবে কাহার নিকট কত ঋণ আছে ?
- ৪৩। যদি ঘন এক হাত জলের পরিমাণ ২১ সের হয়, তবে ১২ হা. ৭ গি. দীর্ঘ, ৬ হা. ২ গি. প্রশস্ত এবং ২ হা. গভীর আধারে কত জল থাকিবে ?
- ৪৪। কোন স্বর্ণ খনির বার্ষিক লাভ ৩৩৮৬৯৯/২৬। ; এবং তাহার মধ্যে ১৪টি অংশ ধারী কোন ব্যক্তির অংশ ১০৫৩৭৮/১৭।। তবে সমুদায়ে কতটি অংশ ছিল ?
- ৪৫। ৪১৯৫৮৭২৯১৪৬৮৯ র ষষ্ঠ মূল প্রকাশ কর।
- ৪৬। ৪ ভরি স্বর্ণের মূল্য ৫৭, মিশ্রণের এক ভরির মূল্য ৯৮. এবং কারিগরের বেতন শতকরা ২৫. ২৪ ভাগের ১৮ ভাগ পবিত্র স্বর্ণ বিশিষ্ট ৩ ভরি পরিমিত অলংকার প্রস্তুত করিতে হইলে কত ব্যয় হইবে ?
- ৪৭। ১৩৭৬৪১, .০৬৪ এবং ৭৬৬ র বর্গ মূল প্রকাশ কর।
- ৪৮। কোন কাষ্ঠ খণ্ডের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ এবং বেধ ক্রমেতে ৯৭ হা. ৪ গি.,

২ হা. ৩ গি. এবং ২ হা. ১৬ অ. । প্রতি ঘন হাতের দাম ৮০ হইলে সমুদায়ের মূল্য কত হয় ?

৪৯। যদি এক জনে এক ঘণ্টায় $১\frac{১}{৪}$ কাঠা ভূমির শস্যচ্ছেদন করে, তবে ৩ জনে $৫\frac{১}{৪}$ বিঘার শস্য কত সময়ে কাটিবে ?

৫০। কোন ব্যক্তি একটা ঘোটক ক্রয় করিয়া ৪৮০ সুদে ৮ মাস মেয়াদে ১৫৬২র এক খণ্ড ছড়ি দিয়াছিল, এবং সেই ঘোড়া ১৮০০ মূল্যে বিক্রয় করিয়াছিল। এতদ্বারা তাহার শতকরা কত লাভ হইবে ?

৫১। কোন কর্ম্ম ক ৩ দিনে, খ তাহার দ্বিগুণ কোন কর্ম্ম ৮ দিনে এবং গ তাহার পাঁচগুণ কোন কর্ম্ম ১২ দিনে করিতে পারে। উহার তিন জনে একত্রে সেই কর্ম্ম কত সময়ে করিবে ?

৫২। শতকরা ২০ লাভ করিতে হইলে কি মূল্যের দ্রব্য ১১৬তে বিক্রয় করিতে হইবে ?

৫৩। যখন দিবসের পরিমাণ ১২ ঘণ্টা, তখন ৬ জনে ২১ দিনে ২০ উপার্জন করে। ১০ ঘণ্টা পরিমিত দিবস কালে ৪ জনে ৩৫ দিনে কত টাকা উপার্জন করিবে ?

৫৪। যদি বর্গ এক গজ স্থান গাঁথিতে ৪৫ খান ইট লাগে, তবে ৩৬ হাত লম্বা এবং ১৬হাত প্রশস্ত স্থান গাঁথিতে কত ইট লাগিবে ? ঐ স্থানের চতুর্দিকে $১\frac{১}{২}$ হাত পরিমিত পথ রাখিয়া গাঁথিতে হইবে।

৫৫। $\frac{১}{১০}$ কে $\frac{১}{৫}$ টাকার দশাংশিকে রূপান্তরিত কর ; এক মণের ২৩২২র এবং এক ক্রোশের ৪০১৭৮র পরিমাণ স্থির কর।

৫৬। $\frac{১}{২}\sqrt{৫} + ২\sqrt{৫} - \frac{১}{২}\sqrt{৫}, \sqrt{২৪} + \sqrt{৫৪} - \sqrt{৯৬}$ ইহাদের সরলতা নিষ্পাদন কর।

৫৭। কোন ব্যক্তির ৫ পুত্র ছিল। সে ৩৭৫০ নগদ টাকা এবং ৪ সুদে প্রত্যেক ১৫১ করিয়া ২ ও ৩ মাস মেয়াদে ২ খণ্ড ছড়ি রাখিয়া লোকান্তরিত হয়। জ্যেষ্ঠ পুত্রকে সমুদায় ধনের $\frac{১}{৪}$ দিয়া আর সকলে

অবশিষ্টকে সমানংশে বিভাগ করিয়া লইলে প্রত্যেকে কত পাইবে?

৫৮। ৩৯.০৬২৫ র বর্গমূল এবং ২১১৬.৮৭৪৩০৪র ঘনমূল কত?

৫৯। ৭৭ দরে ৭৬৯৭৮ মূল্যে ৩৯০ সুদি কোম্পানির কাগজ ক্রয় করিলে বৎসরে কত সুদ পাওয়া যাইবে? এবং সেই কাগজ ৭৭৮৮ দরে বিক্রয় দ্বারা কত টাকা লাভ লইবে?

৬০। ৮২.১০ প্রশস্ত ভূমি কত দীর্ঘ হইলে এক বিঘা হয়?

৬১। যদি বর্গ এক গজ ভিত্তি চিত্র করিতে ১৮১০ বায় হয়, তবে ২৪ গজ বেষ্টিত ও ১০ হা. ৪ গি. উচ্চ ভিত্তি চিত্র করিতে কত বায় হইবে?

৬২। $\sqrt{3}$ এবং $\frac{2}{3}$ র মধ্যে অন্তর কি?

৬৩। ৯২ দরে ৩ সুদ ১০০০০র কোম্পানির কাগজ ১১০ দরে ৪ সুদি কাগজে পরিবর্তিত হইলে সুদের বিভিন্ন কি হইবে?

৬৪। ৬৯৩৫৫৫ ৮৪ র বর্গমূল এবং ১৮৬০৮৬৭৭র ঘনমূল প্রকাশ কর।

৬৫। উভয় পার্শ্বে ৪ গিরা পরিমিত $\frac{1}{2}$ গিরা বেধ বিশিষ্ট কোন স্বর্ণ পবে বর্গ ৭ গজ পরিমিত কোন স্থান আচ্ছাদিত কবিতে হইলে ঐ পত্রের বেধ কত থাকিবে?

৬৬। যদি ২৩৭৭৮.৬ মূল্যের ৫৭৬৩ মণ দ্রব্য এক দেশ হইতে অন্য দেশে প্রেরিত হয়, আর সেই মূল্যের উপর শতকরা ১০ $\frac{1}{2}$ টাকা শুল্ক দেওয়া যায়, তবে প্রতি মণে কত শুল্ক হইবে?

৬৭। ৪৮০ সুদে ৩৫০র এক বৎসরের সুদের সহিত ৩৮০ সুদে ৪৫০র এক বৎসরের সুদের তুলনা কর।

৬৮। ৩৬হা. ৫ গি. লম্বা এবং ২৩ হা. ৩ গি. প্রশস্ত কোন ঘরে ৩ $\frac{1}{2}$ গিরা ওমারের কার্গিশ আছে। সেই কার্গিশ গিল্টি করিতে ৫৩৩/৫ বায় হইয়াছে। তবে প্রতি বর্গ হাতে কত বায় হইয়াছে?

৬৯। কোন হস্তি ঘূর্ণের সতৃতীয়াংশ অর্দ্ধেক বন বিচরণে, সসপ্তমাংশ

ষষ্ঠভাগ জল পানার্থে নদীতে এবং সনবমাংশ অষ্টমভাগ ক্রীড়ার্থে পদ্যুবনে গমন করিয়াছে। অবশিষ্ট চারিটা মাত্র দৃষ্ট হইল। সমুদায় হস্তিযুগে কত হস্তী ছিল ?

৭০। $1/12$ কে $1/12$ র ভিন্নকর্মে ও $1/1$ কে 1 র দশাংশিকেরূপান্তরিত কর; এবং $৬৬৬৬/১৭৭$ -র $\frac{৬}{১১}$ র $\frac{৬}{১১}$ র পরিমাণ স্থির কর।

৭১। ৭৫ দরে ১৪৭০ মূল্যে ২০০ সুদি কোম্পানির কাগজ ক্রয় করিলে বার্ষিক সুদ কত হইবে ?

৭২। ৩৩৩০/১৩, ১, ২, ৩, ৪ রূপে ৪ জনকে ভাগ করিয়া দেও।

৭৩। ৪ মাস মেয়াদের ২৫২/৮ র এক খণ্ড ছড়ির বর্তমান মূল্য $২৪৭/৬ =$ হইলে ডিস্কাউন্টের হার কত হয় ?

৭৪। $২\sqrt{১৮} - ৩\sqrt{৮} + ২\sqrt{৫০}, \frac{৩}{২}\sqrt{\frac{৭}{১১}} + \sqrt{৮০} - \frac{১}{২}\sqrt{২০}$ ইহাদের সরলতা সম্পাদন কর।

৭৫। ৫৩৩.৬১ ও ৩২ $\frac{১}{১১}$ র বর্গমূল এবং ১৭৭১৫৬১ র ঘন মূল কি ?

৭৬। ক্রীত অর্থের উপর শতকরা ৮. কমিশন দিয়া ৯৩০ দরে ৫৪০ মূল্যে কত টাকার কোম্পানির কাগজ পাওয়া যাইতে পারে ?

৭৭। যদি ৫টা ঘুমে কিয়া ৭টা ঘোড়ায় ৮৭ দিনে কোন ভূমির ঘাস খাইতে পারে, তবে ২টা ঘুমে এবং ৩টা ঘোড়ায় সেই ঘাস কত দিনে খাইবে ?

৭৮। ৩০/১৬, ২১ পুরুষ, ২১ স্ত্রী এবং ২১ বালককে একরূপে ভাগ করিয়া দেও, যে ছুই বালক যাহা পায় এক স্ত্রী তাহাই এবং এক স্ত্রী ও এক বালক যাহা পায়, এক পুরুষ তাহাই পাইতে পারে। প্রতি পুরুষ, স্ত্রী ও বালক কত পাইবে ?

৭৯। ক, খ র নিম্নট ম. ১৭ র $\frac{১}{১১}$ র $\frac{১}{১১}$ পরিমিত এক বস্তু চাব $\frac{১}{১১}$ র $\frac{১}{১১}$ ৪০০ মের দরে বিক্রয় করিয়া কত টাকা লভবে ?

৮০। কোন শকট চক্রের ব্যাস এক গজ এবং তাহার পরিধি ব্যাসের

সহিত ১:৩.১৪১৫৯ রূপে অনুপাতীয়। এক ক্রোশ যাইতে সেই চক্র কত বার ঘুরিবে?

৮১। কোন জল পাত্র, ক ও খ দুই ছিদ্র দ্বারা ক্রমেতে ৪ ও ৫ পল সময়ে পূর্ণ এবং গ ছিদ্র দ্বারা ২ $\frac{১}{২}$ পলে শূন্য হইতে পারে। প্রথমতঃ ক ২ পল পর্য্যন্ত মুক্ত থাকিলে পর খ কে এবং তাহার এক পল পরে গ কেও মুক্ত করিয়া দেওয়া গেল। গ মুক্ত হইবার পূর্বে ঐ পাত্রে ৩৬১ সের জল ছিল। এক্ষণে তাহা কত সময়ে পূর্ণ হইবে? এবং ক ও খ ইহাদের প্রত্যেকের মধ্য দিয়া কত সের করিয়া জল আগত হইবে।

৮২। ৭৫ দরে ২৭২২৫ মূল্যে ২৮ সূদি কোম্পানির কাগজ ক্রয় করিলে বৎসরে কত টাকা সুদ পাওয়া যাইবে?

৮৩। $\frac{১}{২}$ — $\frac{১}{৩} + \frac{১}{৪} - \frac{১}{৫}$ র সরলতা নিষ্পাদন কর; এবং টি. টা., $\frac{১৭}{১০}$ র $\frac{১}{২}$ ও $\frac{১২}{১০}$ র $\frac{১}{৪}$ কে একত্র করিয়া সেই সমষ্টিতে $\frac{১০}{১০}$ র দশাংশ-শিকেরূপান্তরিত কর।

৮৪। শতকরা বার্ষিক ৪৮ সুদে ৫ মাসে ৩২৫৮/৬ $\frac{১}{২}$ র সামান্য সুদ কত?

৮৫। যখন চাউলের মূল্য ২ $\frac{১}{৪}$, তখন যদি ১৮ জনে ৩ দিনে ৮১৬ মূল্যের চাউল খায়, তবে যখন চাউলের দর ২ $\frac{১}{২}$, তখন ৪৫ জনে ২৭ দিনে কত দামের চাউল খাইবে?

৮৬। কোন ঘরের দৈর্ঘ্য ১১ হা. ৪ $\frac{১}{২}$ গি., প্রস্থ ৭ $\frac{১}{২}$ হা. এবং উচ্চতা ৭ $\frac{১}{২}$ হা., তাহার ভিত্তি মুড়িতে হইলে ২৭ অঙ্গুলি ওসারের কাগজ কত লাগিবে? এবং $\frac{১০}{১০}$ গজ দরে তাহার মূল্য কত হইবে?

৮৭। এক মণ ময়দার দাম ৩৮/১০ হইলে ৩৬.৪২ মণে কত হয়? এবং $\frac{১০}{১০}$ র $\frac{১}{২} \times \frac{১}{৪} \times \frac{১}{৫}$ এবং ৩৮/১০ র $\frac{১}{২}$ র মধ্যে অন্তর কত?

৮৮। ৮৫ $\frac{১}{২}$ দরে ৩ সূদি কোম্পানির কাগজ আছে। ৩৮ সূদি কাগজ কি দরে ক্রয় করিলে সেই সুদ লাভ হইবে?

৮৯। কোন ভূমির রাজস্ব ২২। সেই ভূমির প্রজা শতকরা বার্ষিক ৫ হারে সুদ সহিত দুই বৎসরের রাজস্ব আদায় করিল। অপর, ভূস্বামী সমুদায় অর্থের $\frac{1}{3}$ বাটী সংস্কার এবং অবশিষ্টাংশের $\frac{1}{3}$ গোলা সংস্কার বিষয়ে ব্যয় করিয়াছে। এক্ষণে তাহার নিকট কত থাকিবে?

৯০। বর্গ এক গজ চিত্র কর্ণের খরচ $১০/১৩।$ — হইলে ১২ হা. $৫\frac{1}{2}$ গি. দীর্ঘ, ১৪ হা. ৬ গি. প্রশস্ত এবং ৭ হা. $৩\frac{1}{2}$ গি. উচ্চ ঘরের ভিত্তি চিত্র করিতে কত ব্যয় হইবে?

৯১। $২১/৩$ র $\frac{1}{3}$ র এবং $১১/৬ =$ র $\frac{1}{6}$ র পরিমাণ স্থির কর; পরে সেই পরিমাণ দ্বয়ের অন্তরকে ২০ র দশাংশিকে রূপান্তরিত কর।

৯২। ১০৭৯৮ হাত লম্বা কোন পথ সমভূমি হইতে ৪৬৩ হাত উচ্চ পর্বতের উপর নীত হইলে ১৫০ হাতের মধ্যে তাহার উচ্চতা কত হয়?

৯৩। শতকরা বার্ষিক ৪% সুদে ৫ মাস মেয়াদে $৩২৫৬/৬ =$ র বর্তমান মূল্য কত?

৯৪। ৫৩১৪৪১ ও ১১২৫৫০.৬৬৯২১ র বর্গমূল এবং .০০০৩২৮৫০৯ ও ২৭০৫৪.০৩৬ ০৮ র ঘনমূল প্রকাশ কর।

৯৫। $৮\sqrt{\frac{1}{2}} + ১০\sqrt{\frac{1}{2}} - ২\sqrt{\frac{1}{2}}$, $২\sqrt{২} \times ৩\sqrt{৩} \times ৫\sqrt{৫}$ ইত্যাদের সরলতা নিষ্পাদন কর।

৯৬। যদি ২০ জনে ৩ $\frac{1}{2}$ দিনে, প্রত্যেকে ১৫০ গজ লম্বা এবং ১৩০ গজ প্রশস্ত ৭ খণ্ড ভূমি খনন করিতে পারে, তবে ৩৭ জনে প্রত্যেকে ১২২ $\frac{1}{2}$ গজ দীর্ঘ এবং ২০ গজ প্রশস্ত ১৩ খণ্ড ভূমি কত সময়ে খনন করিবে?

৯৭। যদি ৩ পুরুষ, ৫ স্ত্রী কিম্বা ৮ বালক ২৬ $\frac{1}{2}$ ঘণ্টায় কোন কর্ম সম্পাদিত করিতে পারে, তবে ২ পুরুষ, ৩ স্ত্রী এবং ৪ বালক সেই কর্ম কত সময়ে করিবে?

৯৮। স্বত টাকার গ্রাম, টাকা প্রতি তত কড়া করিয়া ১২৫ মাথট
পাওয়া গেল, সে কত টাকার গ্রাম ছিল ?

৯৯। ক, খ এবং গ এই দুইজন ভিক্ষুক দেখিয়া খ কে আপনার পকেট হিত ১১/১২ র ১০৬ র ৪৬ × ৩১৮ র ৬৬৮ র ৩৬ র ৬৬ র ১৬, এবং গ কে অবশিষ্টাংশের ৬ দান করিল। উহারা কে কত পাইল?

১০০। শতকরা বার্ষিক ৪৯। শুল্কে ৩ বৎসর মেয়াদের ১১৪৭। র বর্তমান মূল্য স্থির কর।

১০১। কোন ব্যক্তির ১৮৭৫২ আছে, এবং সে সেই টাকার শতকরা বার্ষিক ৩।৮ সুদ পায় কিন্তু যাহা সুদ পায়, বৎসরে তদপেক্ষা ২৭ অধিক ব্যয় করে। তিন বৎসর পরে তাহার মূলধন কত থাকিবে?

১০২। যদি ১০০ শতকরা বার্ষিক ৫ হারে সুদের উপর বসান যায়, আর প্রতি ২০ বৎসরে মূল্যের সহিত বৃদ্ধি একত্রিত হয়, তবে কত বৎসরে তাহা বৃদ্ধি মূলে ১০০ হইবে?

১০৩। যদি শকট যোগে ৬০ মণ দ্রব্য ১৪॥ টাকাতে ২০ ক্রোশ বাহিত হয়, তবে ৫৮^৮ তে কত দ্রব্য ৩০ ক্রোশ বাহিতে হইবে ?

১০৪। যে বর্গস্থানের ক্ষেত্রফল ব. ১৩৫ হা. ৯গি., তাহার এক পার্শ্বের পরিমাণ কত?

১০৫। ২৫৫/৫ ও ১১৯৫৫০৬৬৯১২১২ বর্গমূল এবং ১৯৫৩১২৫ র ঘন-
মূল কত?

১০৬। যদি ৭টা ঘুঘরের মূল্য ৪২টা মেঘের মূল্যের সমান হয়, আর ৩টা মেঘের মূল্য ১০ হয়, তবে ১০০ ঘুঘরের মূল্য কত হইবে?

১০৭। ৯/৮ এবং ৯/৪ দরে দুই রকমের চা ক্রয় করিয়া ৪ : ৭ রূপে
মিশ্রণ পূর্বক ৯/০ দরে বিক্রয় করিলে শতকরা কত লাভ হয় ?

১০৮। শতকরা বার্ষিক ৪৯ হারে ৩ বৎসরে ১৫০ র সামান্য সুদ ও চক্র বৃদ্ধির মধ্যে অন্তর কত ?

২০৯। যদি ৫ জনে প্রতি দিন ১৪ ঘণ্টা কাম করিয়া ৩ $\frac{১}{২}$ দিনে ৮০০

হাত লম্বা এবং ৭০০ হাত প্রশস্ত কোন ভূমির শস্য কাটে, তবে প্রতি-
দিন ১২ ঘণ্টা কর্ম করিয়া কত দিনে ৭ জনে ১৮০০ হাত দীর্ঘ এবং ২৬০
হাত প্রশস্ত ভূমির শস্য কাটিবে ?

১১০। ক, খ, গ এই তিন জনে ৭৭০ একরূপে ভাগ করিয়া লইল যে
ক ৪ পাইলে খ ৩, এবং ক ৬ পাইলে গ ৭ পায়, তাহার। কে কত
পাইয়াছিল ?

১১১। যদি ১০০ র ছুই বৎসরের সুদ ১২ হয়, তবে ৪৬ মাসে কত
টাকার সুদ ৬৮ হইবে ?

১১২। ক ও খ র নিকট ক্রমেতে ৮০৮ ও ৮০৮/১২ আছে। যদি ক,
খকে তাহাদের উভয়ের অর্থের অন্তরের $২\frac{১}{৩} \div ১৩\frac{১}{৩}$ র $২\frac{১}{৩} + ৪\frac{১}{৩}$
দেয়, এবং ক র অবশিষ্টাংশের $২\frac{১}{৩}$ র $\frac{১}{৩}$, খ র $\frac{১}{৩}$ র $\frac{১}{৩}$ তে যুক্ত হয়,
তবে গ র অর্থ সেই সমষ্টির $\frac{১}{৩}$ হইবে ; তবে সে কত ?

১১৩। ২৮/১০.৩ কে ১৪৪.৩৩ দ্বারা গুণন এবং ৯৭৫৩৮/১৫ কে
২৩৪.৫ দ্বারা বিভাগ কর ?

১১৪। যদি ৩৯১/৩১ তে ১৪টা মেষ ক্রয় করিয়া ১৮১৬ দরে ৬টা
বিক্রয় করা যায়, তবে অবশিষ্ট মেষসংখ্যা কি দরে বিক্রয় করিলে স-
মুদায়ের উপর শতকরা ৪ লাভ হইবে ?

১১৫। সমানাকারের সীসক এবং কক্কের পরিমাণ ১১.৩২৪ : ২৪
এইরূপ। এবং ঘন ৬০ অঙ্গুলি পরিমিত সীসক ও ঘন ৫৪ অঙ্গুলি
কক্কের পরিমাণ, ঘন ১৫৩৮ অঙ্গুলি লোমের পরিমাণের সমান। তবে
কোন সংখ্যাটি লোমের পরিমাণের অনুপাতীয় ?

১১৬। ১০ তে কোন দ্রব্য বিক্রয় করিয়া বিক্রেতার শতকরা ৫ ক্ষতি
হইল। ১০ তে সেই দ্রব্য বিক্রয় করিলে শতকরা কতটাকা লাভ বা
ক্ষতি হইবে ?

১১৭। $\frac{১}{৮১} + \frac{১}{২৪} - \frac{১}{১২২}$, $\frac{১}{৪০} + \frac{১}{৬২৫} - \frac{১}{৩২}$
ইহাদের সরলতা নিষ্পাদন কর।

১১৮। কোন ব্যক্তির শতকরা বার্ষিক ৪ হার সুদে ২০০০ র সংস্থান আছে। সে প্রতি বৎসর সুদ হইতে ৭৫ বায় করিয়া বাকী মূলধনে যোগ করে। ৫ বৎসর পরে তাহার মোট সম্পত্তি কত হইবে?

১১৯। কোন প্রদেশের ৭১১১১ ঘর বাসিন্দা ৭৩২৬৬৬ ঘর হইয়া বৃদ্ধি হইল। শতকরা বৃদ্ধির হার কত?

১২০। যদি ১২ জনে প্রতিদিন ৬ ঘণ্টা কর্ম করিয়া ১৫ দিনে কোন কর্ম নির্বাহ করে, তবে ৮৫ই দিনে প্রতিদিন ১২ $\frac{১}{২}$ ঘণ্টা করিয়া কত জনে সেই কর্ম নিষ্পাদন করিবে?

১২১। ক র নিকট ২ $\frac{১১}{৮}$ ছিল; খ $\frac{১১}{৮}$ ব $৬\frac{৩}{৪}$ + $১\frac{১}{২}$ ক কে দিয়া দেখিল যে তাহার নিকট ক র বর্তমান অর্থের $\frac{১}{৩}$ রহিয়াছে। খ র নিকট পূর্বে কত ছিল?

১২২। ১৫২৩৯০২৫ র বর্গমূল, .০০০৪০৫২২৪ র ঘনমূল এবং ৫৭ ৬৪৮০১ র অষ্টম মূল প্রকাশ কর।

১২৩। কি দরে সুদ হইলে সামান্য সুদে ১ বৃদ্ধিসূত্রে ৫ বৎসরে ১.১৬ হয়?

১২৪। যখন শকটের ভাড়া প্রতিক্রোশে /- তখন যদি ১২ বস্তা দ্রব্য ১৮ ক্রোশ বহন করিতে ১৬ লাগে, তবে যখন শকটের ভাড়া প্রতিক্রোশে ১৩ - , তখন সেইদ্রব্য ৭২ ভাড়াতে কত দূর বাহিত হইবে?

১২৫। ১৮-৪০৪১ র বর্গমূল এবং ৪৪৪১৯৪২৪৭ র ঘনমূল প্রকাশ কর।

১২৬। কোন শিল্পী আপনার কর্মে ৫০ পুরুষ এবং ৩৫ বালক নিযুক্ত করে; তাহার সপ্তাহের ৫ দিন ক্রমেতে ১২ ও ৮ ঘণ্টা করিয়া এবং একদিন ঐঐ সময়ের অর্ধেক করিয়া কর্ম করে। প্রতি ঘণ্টায় প্রতি পুরুষ ৮ ও প্রতি বালক ২ = পায়। এক বৎসরে তাহাদের মোট বেতন কত হইবে?

১২৭। কোন ব্যক্তি ৩০ তে ২৭টা মেঘ ক্রয় করিয়া তাহার মধ্যে ১২টা বিক্রয় করিয়া শতকরা ৩ লোকশান দিল। এক্ষণে অবশিষ্ট মেঘ সংখ্যা কি দরে বিক্রয় করিলে সমুদায় ক্রয় মূল্যের উপর শতকরা ২৥ লাভ হইবে ?

১২৮। শতকরা ৪৮ বার্ষিক সুদে ৭ মাস মেয়াদে ২২৬/১০ = রবর্তমান মূল্য ও ডিস্কাউন্ট কত ?

১২৯। ০০১০৪৬৮৯ ও ৪১৫৫ র বর্গমূল ও ১৮৬০৯৬২৫ র ঘনমূল কত ?

১৩০। কোন উদ্যানস্থ বৃক্ষ সমূহের অর্দ্ধেক আতাবক্ষ, চতুর্থাংশ পেয়ারাবৃক্ষ, ষষ্ঠাংশ বদরিকা বৃক্ষ এবং তদ্ব্যতীত তাহাতে ৫০টা গুবাক বৃক্ষ আছে। সে উদ্যানে মোট কত বৃক্ষ ছিল ?

১৩১। কোন মুদ্রা ব্যবসায়ী প্রতি বৎসরের শেষে সুদ দানের নিয়মে শতকরা বার্ষিক ৩৥ সুদে টাকা ঋণ করিয়া ছয় মাসান্তর সুদ প্রাপণের নিয়মে শতকরা বার্ষিক ৫ সুদে ঋণ দেয়। সে এইরূপে একবৎসরে ২০০ লাভ করে। সে কত টাকা ঋণ করে ?

১৩২। $\frac{১১১}{১১১}$ কে লঘিষ্ঠাকারবর্তী এবং $\frac{১১১}{১১১}$ কে দশাংশিক রূপান্তরিত কর; $\frac{১১১}{১১১}$, $\frac{১১১}{১১১}$ এবং $\frac{১১১}{১১১}$ কে একত্র কর; এবং $\frac{১১১}{১১১}$ র $\frac{১১১}{১১১}$ কে $\frac{১১১}{১১১}$ দ্বারা বিভাগ কর।

১৩৩। যদি ১০০ জনে প্রতি দিন ১০ ঘণ্টা কর্ম করিয়া ৬ দিনে ২০০ গজ দীর্ঘ, ৩ গজ প্রশস্ত এবং ৩ গজ গভীর কোন স্থান খনন করিতে পারে, তবে ৩৬০ গজ লম্বা, ৪ গজ প্রশস্ত এবং ৩ গজ গভীর একটা খাত প্রতি দিন ৮ ঘণ্টা করিয়া ১৮০ জনে কতদিনে খনন করিবে ?

১৩৪। ২.০৫৪ ও ৪২.০৩৬১ র বর্গমূল এবং ১৫.৪৩৮২৪৯ ও ৬২৯.৪২২ ৭৯৩ র ঘনমূল প্রকাশ কর।

১৩৫। ৮ দরে কোন দ্রব্য ক্রয় করিয়া শতকরা ২১৮ লাভ করিতে হইলে কি দরে এবং শতকরা তাহাই লোকশান দিতে হইলে কি দরে বিক্রয় করিতে হইবে ?

১৩৬। একভরি স্বর্ণের মূল্য একভরি রৌপ্যের মূল্যের ষোলগুণ, এবং সমানাকারের স্বর্ণ ও রৌপ্যের পরিমাণ ১২:১০ এইরূপ। ১৭৫০ মূল্যের এক স্বর্ণ খণ্ডের সদৃশাকারের একখণ্ড রৌপ্যের মূল্য কত হইবে?

১৩৭। $\frac{২৪৬০৩৭৫}{৪০২৬}$ র ঘনমূলকে ৫০৬১৫ র ৪র্থ মূল দ্বারা বিভাগ কর।

১৩৮। কোন দ্রব্য ক্রয় করণে শতকরা ১০% কমিশন হইলে ১২৬ তে কত হইবে?

১৩৯। ০০০৩০১৩৮৪ এবং ৩২৭৬ ব ঘনমূলের সমষ্টিতে ৭২ $\frac{১}{২}$ র বর্গ-মূল দ্বারা গুণন কর।

১৪০। $(২\sqrt{৩} + ৩\sqrt{২}) \times (\sqrt{৩} - \sqrt{২}), (৩\sqrt{১২} - \frac{১}{২}\sqrt{২৪}) \times (৩\sqrt{১২} + \sqrt{৬})$ ইহাদের সরলতা নিষ্পাদন কর।

১৪১। ১০০০ ক, খ, গ এই তিন জনকে এক্রূপে ভাগ করিয়া দিতে হইবে যেন ক ৩ পাইলে খ ৫ এবং গ ৮ পাইবে। তাহারা প্রত্যেকে কত পাইবে?

১৪২। শতকরা বার্ষিক ৪% সুদে ৩ মাস মেয়াদের ২৭০.১২ র বর্তমান মূল্য কত? এবং শতকরা বার্ষিক ৩% সুদে ৩ বৎসরে ১০৫ র চক্র বৃদ্ধি কত?

১৪৩। ৭৩১৫ ব্যক্তি বিশিষ্ট কোন সৈন্যদলে তিন রকমের সৈন্য আছে। প্রথমের $\frac{১}{২}$, দ্বিতীয়ের $\frac{১}{৩}$ এবং তৃতীয়ের $\frac{১}{৬}$ লইলে সে সমুদায়ই এক সংখ্যা হয়। প্রত্যেক রকমে কত সৈন্য ছিল?

১৪৪। ২৪০ কে এক্রূপে দুই ভাগ কর যে একের $\frac{১}{৩}$ অন্যের $\frac{১}{২}$ তে যুক্ত হইলে ৩৬ হয়?

১৪৫। যদি ৫ দিনে প্রতি দিন ৯ ঘণ্টা কর্ম করিয়া ৩ জনে ৭ বিঘা ভূমির শস্য কাটে, তবে ৫ জনে প্রতি দিন ৮ ঘণ্টা করিয়া ১৭০ বিঘার শস্য কতদিনে কাটিবে?

১৪৬। ৯৬০৫-৯৬০১ র ৪র্থ মূল এবং ৩৫২০৪৫.৩৬৭৯৮১ র ঘনমূল প্রকাশ কর ।

১৪৭। প্রতিদিন ১২ $\frac{১}{২}$ ঘণ্টা করিয়া ২ $\frac{১}{২}$ দিনে ২৪ জনে ১৩৯.৭৫ হাত দীর্ঘ, ৪ $\frac{১}{২}$ হাত প্রশস্ত এবং ২ $\frac{১}{২}$ হাত গভীর কোন প্রণালী খনন করে । ৪ $\frac{১}{২}$ হাত প্রশস্ত এবং ৩ $\frac{১}{২}$ হাত গভীর কত হাত লম্বা অন্য একটি প্রণালী ৯০ জনে প্রতিদিন ৯ $\frac{১}{২}$ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৪ $\frac{১}{২}$ দিনে খনন করিবে ?

১৪৮। ৯২৫ ক, খ, গ, ঘ কে একপে ভাগ করিয়া দাঁও যে ক যাহা পায়, খ তাহার $\frac{১}{২}$, খ যাহা পায়, গ তাহার $\frac{১}{২}$ এবং ঘ, খ ও গ দুই জনে যাহা পায়, তাহার $\frac{১}{২}$ পাইতে পারে ?

১৪৯। ক ও খ কোন কর্ম ক্রমেতে ১২ ও ১৬ দিনে নির্বাহ করিতে পারে । তাহারা একত্রে ৬ দিন কর্ম করিলে পর ক তাহা পরিত্যাগ করিয়াগেল, এবং খ করিতে লাগিল । দুই দিবস পরে গ তাহার সহিত নিযুক্ত হইয়া ৩ দিনে কর্ম সমাপ্ত করিল । সেই কর্ম গ একাকী কত সময়ে করিতে পারে ?

পুস্তকলিখিত উদাহরণ সমূহের কল।

১।

১। ৮৬৮৪০০ ; ২৯৪২০	২। ৮২৪২২৪০ ; ৫০৪০৯৬০
৩। ২৭৮৪০০০ ; ১০৬৬৫৬০	৪। ১২৮৫১২ ; ৩৫৬৪৮
৫। ৫৬৯৬ ; ২৬০৮৭৯	৬। ৭৮১৮৯৮ ; ৩০৫৬১৫
৭। ৪৪১৬০ ; ১১৬১৯২০	৮। ৩১৭৪৪ ; ২৭৯
৯। ১৫৬১৬০ ; ১৬০৯৬০০	১০। ৯২১৬ ; ১৩১৫৩৬
১১। ১৬৫২০০ ; ৫৫৬৪০	১২। ৫৫৬২৬১ ; ১২৫৬০
১৩। ২১১২০ ; ৩২৫৪৪	১৪। ২৯৫৬৭ ; ১০৮১২
১৫। ৬৫৮৪ ; ৫৩৭৬	১৬। ২৭৮৪০ ; ৭৯৮০
১৭। ৭৬২ ; ৪৮০৮৯	১৮। ৪৬৫৬ ; ৩৩১২
১৯। ৩৩০২ ; ১৩০৫	২০। ৮৪১১২ ; ৩৩৪৪
২১। ১২৬৭৫৬ ; ২৫৫৯১	২২। ৯০১৯৮ ; ৪৮৮৯২
২৩। ৪০৩৩৭ ; ৩১৬২২৬	২৪। ২৭৬৪৮০০ ; ২২৯৪৭৫
২৫। ৮৫১৫৬৫৬ ; ১৯০৩৫৬৫৪	২৬। ৯২৮৬৯৮ ; ৬৯৩৯২
২৭। ২৩৪০ ; ১৭৫২০	২৮। ৯২১৬ ; ৫৫৪৭৬
২৯। ১০৩৮৭২ ; ২৪০৬৭২	৩০। ৩৫১৯৫ ; ৪৩০৮৬
৩১। ১৪৪৫৭৬০০ ; ১৬৪১১১	৩২। ৭৫৫৭১২০১১ ; ১৩১৩৩২৭১
৩৩। ৪৬৪৬১৩১ ; ৩৮৫২১৬০০	৩৪। ২৮০০০০ ; ২০৮৫৮৪
৩৫। ৭৩৬০০১ ; ৫৭৬০০	৩৬। ৪০৩৬৮৯৯ ; ৬০৮০০০
৩৭। ৪৮১৮০ ; ৮১০৩০০	৩৮। ৫৫৩৯২০ ; ২৪৯৬৬৫৪০
৩৯। ৩৭৩৫০৭ ; ৯৭২২৩	৪০। ১২৮১৬০৬ ; ১৪২৮০

২।

১। ১২৬৭১১ ; ৩৮/.

২। ২৮০ ; ৩১৫

৩। ৯১১ ; ৭৬।৮।

৪। ১৫৭ ; ৫৪৫৬

৫। ৭০১৫ ; ৩৬৪৩

৬। ১৮৩২৫৬৭/১২৯. ; ৭১৯৯/১৩।

৭। ৮১৮২৯/১৫ ; ২১৮০১৫/১৭

৮। ১৫৬২৪৯৫/১৯৫৪ ; ২৩১।৮/১৪

৯। ৪২৫০০. ; ৫৭৯।

১০। ১১১২/৯ ; ১১২।৮।

১১। ২৭৫৯৫. ; ২২১

১২। ১৭৭৪৮ ; ৫৫৫৯২০/১ তো.

তো. মা. র. ধা. : তো. মা. র. ধা.

১৩। ৪৬২৯ ৭ ৪ ০ ; ৩০১২ ৪ ৫ ৩

১৪। ১০৮৮২ ০ ৫ ০ ; ১৪৪৬ ৯ ০ ৩

১৫। ১৭৩৬ ১ ৫ ১ ; ৪৮৪৭২ ১৪ আ.

১৬। ১৪০ ৩ ০ ০ ; ১৯৯ ১ ৪ ২

১৭। ০ ১৪৪০ ৮ ০ ; ১৩৯ ০ ৩ ০

গ. হা. গি. জ. ঘ. ; গ. হা. গি. জ. ঘ.

১৮। ৪৫৭৮২ ০ ৪ ০ ০ ; ৪২৪ ০ ৫ ০ ০

১৯। ১২০১৭ ০ ১ ০ ০ ; ০ ২৩৬৬ ১ ২ ০

২০। ০ ৮০৪৯০ ৫ ০ ২ ; ১২১ ১ ২ ০ ১

বর্গ।

২১। ২১৫ ৩ ০ ০ ০ ; ৬০ ২ ৫০ ০ ০

২২। ৫৭ ০ ৫৫ ৭ ০ ; ৩৩ ০ ৫১ ০ ৮

২৩। ৩৮ ৩ ০ ০ ০ ; ০ ১৫৫ ৪১ ৫ ১

ঘন।

২৪। ১২ ৪ ২০৮ ০ ০ ; ৪ ২ ৫ ০ ০

২৫। ০ ১৩ ৩০১ ০ ২৫ ; ১৩ ৭ ০ ০ ০

২৬। ০ ৬ ৪০৯ ০ ০ ; ০ ৩ ১৫১ ২৫ ০

২৭। ২৮৪৮৫৩ ; ৯১৫৯৪

২৮। ৭৭২। ৩ হা. ১ বি. ; ১২৭/৩

২৯। ৩০৮/৪ ১ হা. ১ মু. ; ১৭৭২৫.

৩০। ৯৫৯২৮১০ ; ১০৭৫৪৮১৭

৩১। ব. ৫ বি. ২০০ কা. ; ব. ২৩ বি.

- ৩২। ব. ৬ বি. ২০৩ কা. ১৫ হা.; ব. ৪২৫ কা.
 ৩৩। ব. ১৯ কা. ৬ হা.; ব. ১৯ বি. ১৭ কা.
 ৩৪। ৫৫স. ; ৩যু. ১মা.
 ৩৫। ১৭ ব. ৩ মা. ৫ পু.; ৬৫ দি.
 ৩৬। ৬০৯ পক্ষ; ৪ ব. ৭ মা. ১১ দি. ৩০দ.
 ৩৭। ১১ মা. ২২ দি. ১৪ দ. ৭ প.; ৩০ যু. ৫ ব.
 ৩৮। ৪ যো. ১ ক্রো.; ১৫১০ ধ.
 ৩৯। ২ যো. ১ ক্রো. ১৫২০ ধ.; ৩ ক্রো. ৭ ধ.
 ৪০। ১ ক্রো.; ৪ যো. ৩ ক্রো. ১৭০ ধ. ৩ হা. ১ বি.

৩।

- | | |
|------------------|--------------|
| ১। ৮৬৬/৯॥. | ২। ১৭৭৫০॥. |
| ৩। ৯৪/৫॥. | ৪। ৬৪১২৫. |
| ৫। ৬৬॥/৪।. | ৬। ৭৯৬/১৯ |
| ৭। ১১৩॥/৪॥. | ৮। ২১৩৫৬/৭ |
| ৯। ৮০১৫৫. | ১০। ১৪৬১/৮॥. |
| ১১। ১১৩৫/৬।. | ১২। ৭৬৮৯॥. |
| ১৩। ২৫২১৬/. | ১৪। ২০৭৮॥/. |
| ১৫। ৯৫১৭৫৩ তো. | ১৬। ৬৯/৭।. |
| ১৭। ১৮০৫৫॥/৪ তো. | ১৮। ২০৬১৩/. |
| ১৯। ১৫০॥৭৮ তো. | ২০। ২৪০/০৫. |
| ২১। ৯৮৫২৫৬/. | |

- | তো. | মা. | র. | ধা. | তো. | মা. | র. | ধা. |
|--------|-----|----|-----|--------|-----|----|-----|
| ২২। ৩৭ | ৭ | ৬ | ১ | ২৩। ৩২ | ৯ | ৩ | ২ |
| ২৪। ৫১ | ৮ | ১ | ০ | ২৫। ৫৬ | ৫ | ৬ | ৩ |

২৬। ৬৬ ২ ৭ ২

২৮। ৩০ ২ ৪ ১

৩০। ১৭ ৪ ৩ ২

গ. হা. গি. অ. য.

৩১। ৪ ১ ৪ ১ ২

৩৩। ১ ১ ৬ ২ ২.

৩৫। ২৪ ১ ৭ ১ ০

বর্গ।

৩৭। ০ ২ ৩৮ ৭ ৬

৩৯। ০ ২ ২৪ ২ ১

৪১। ৩৪ ১ ৩ ০ ০

ঘন।

৪৩। ০ ১ ২৫০ ১২ ১৯

৪৫। ০ ১ ২৯০ ২১ ২০

৪৭। ৭১ ৪ ১০৮ ০ ০

৪৯ ১ কা. ১বি. ২মু. ১অ. ২ঘ.

৫১। ২হা. ১বি. ১মু. ৩অ.

৫৩। ২৪। ৩ ১হা. ১বি.

৫৫। ৩১॥০॥.

৫৭। ৩৯৬৪(১৪৬.

৫৯। ব. ৩হা. ৩বি. ৪মু. ৮অ. ১ঘ.

৬১। ব. ৫৯বি. ২৬৭কা. ১৫হা. ২বি.

৬৩। ব. ৭১বি. ২৭১কা. ১২হা. ৩বি.

৬৫। ৫২॥১৮.

ষো. ক্রো. ধ. হা.

৬৭। ১৮ ০ ৫৫১ ১

৬৯। ১৭ ১ ১১ ০

৭১। ১৯ ২ ১৯৫২ ০

২৭। ৪৭ ৯ ৫ ২

২৯। ৩১ ৩ ৬. ৩

গ. হা. গি. অ. ঙ.

৩২। ৩ ০ ০ ১ ১

৩৪। ১১ ১ ১ ০ ০

৩৬। ২৭ ১ ৭ ১ ০

৩৮। ০ ২ ৪ ৪ ৮

৪০। ৬৩ ৩ ৪১ ০ ০

৪২। ৪৫ ১ ৪০ ০ ০

৪৪। ০ ০ ৪০০ ৪ ১৮

৪৬। ৫৬ ৩ ৬৪ ০ ০

৪৮। ৩৭ ৫ ২৯৬ ০ ০

৫০। ১কা. ১হা. ৩অ. ২ঘ.

৫২। ৯॥৪ ২হা.

৫৪। ২৫॥. ৩হা.

৫৬। ৪৬। ১(১৫॥.

৫৮। ব. ২হা. ৩বি. ৪মু. ১অ. ৪ঘ.

৬০। ব. ২হা. ৭মু. ১৫অ. ২ঘ.

৬২। ব. ৭৭বি. ৩৯৬কা. ৪হা. ১বি.

৬৪। ৪১৬৪(৪॥.

৬৬। ৭৯। ০।

ষো. ক্রো. ধ. হা. '.

৬৮। ৩৩ ০ ৮৮২ ০

৭০। ১৪ ২ ৯৩৭ ৩

৭২। ২৫ ১ ১৯৩. ০

- ৭৩। ২মা. ১৬দি. ৫প্র. ৩দ. ১৬প. ৭৪। ২মা. ৪দি. ৫প্র. ৫দ. ২০প.
 ৭৫। ২মা. ৮দি. ১প্র. ১দ. ২৩প. ৭৬। ৩ব. ১১মা. ১৬দি. ২০দ. ৩১প.
 ৭৭। ৩ব. ৩মা. ২১দি. ৫৫দ. ৫১প. ৭৮। ৪ব. ১মা. ১৫দি. ৩দ. ৩২প.
 ৭৯। ৩৩যু. ৮ব. ৮মা. ২০দি. ৮০। ২৭যু. ৫ব. ৬দি.
 ৮১। ২০যু. ৮ব. ৪মা. ২দি.

৪১

- ১। ১১।/৪।. ২। ২।/৫।.
 ৩। ১৬।৮/২।. ৪। ৯।৮/১২
 ৫। ১৭দ/৫।. ৬। ৮।১১।.
 ৭। ২০/১৬।. ৮। ৩৮/২
 ৯। ৮৪।৮/১৮।. ১০। ১দ/১৬দ.
 ১১। ১দ৮/১৬দ. ১২। ২।৮/১৭দ.
 ১৩। ১০।৪।. ১৪। ২/২৮.
 ১৫। ৯দ৮।৮. ১৬। ২/০৮.
 ১৭। ৩২।২।/৪ তো. ১৮। ৮৮দ৮/৩ তো.
 ১৯। ৯০।৭দ/৪ তো. ২০। ২।৯দ৮/৩ তো.
 ২১। ১দ৪৮দ/৪ তো.

তো.	মা.	র.	ধা.	তো.	মা.	র.	ধা.		
২২। ২	২	১	১	২৩। ০	৯	৬	১		
২৪। ৩	০	৪	৩	২৫। ৪	৯	১	৩		
২৬। ১	১১	৫	৩	২৭। ৪	১১	৭	৩		
২৮। ০ ৪	০	৯	১	২৯। ৩	৩	৯	৩		
৩০। ১৯	৭	৭	৩						
গ.	হা.	গি.	অ.	য.	গ.	হা.	গি.	অ.	য.
৩১। ০	১	২	২	০	৩২। ০	০	১	১	০

৩৩।	০	০	২	০	১	৩৪।	৪	০	৬	১	০
৩৫।	১	১	৪	২	০	৩৬।	২	১	১	১	০

বর্গ।

৩৭।	০	০	৩২	২	৮	৩৮।	০	১	৫৮	৮	৮
৩৯।	০	১	৪৬	৮	৭	৪০।	৩	০	৬৩	৪	০
৪১।	৯	৩	৪৫	৬	০	৪২।	৩৪	০	৬৩	২	০

ঘন।

৪৩।	০	৩	৫১০	১৪	২৫	৪৪।	০	১	৫০৭	২৪	২৫
৪৫।	০	৩	৩৬৯	১১	২৬	৪৬।	১	৬	৪০০	১৯	০
৪৭।	২	৭	১৫৪	১৫	০	৪৮।	২	০	৫১১	১৬	০

, বি. কা. হা. বি. মু. অ. য. বি. কা. হা. বি. মু. অ. য.

৪৯।	০	০	০	০	০	১	২	৫০।	০	০	০	১	০	২	১
৫১।	০	০	০	০	১	১	২	৫২।	২	৬২	২	০	০	০	০
৫৩।	৬	১	২	১	০	০	০	৫৪।	১১	০	০	০	০	০	০

৫৫। ১১৪১৬০. ৫৬। ১৩৩১২০. ৫৭। ১২১৯০.

বর্গ।

বি. কা. হা. বি. মু. অ. য. বি. কা. হা. বি. মু. অ. য.

৫৮।	০	০	০	১	২	১১	৮	৫৯।	০	০	০	০	৭	১	৭
৬০।	০	০	০	১	১	১৫	৮	৬১।	৩	৩৯৮	১৩	১	০	০	০
৬২।	৯	৩০০	১১	২	০	০	০	৬৩।	৩	৩৭৪	১৫	২	০	০	০

৬৪। ১১৪১২৮০. ৬৫। ১৫৬২১৯০ ৬৬। ৬০০১৫

যো. ক্রো. ধ. হা.

যো. ক্রো. ধ. হা.

৬৭।	৮	২	১০৭৫	২	৬৮।	১৪	২	১২৮২	১
৬৯।	১৮	০	১৮৫০	৩	৭০।	১	০	১৮৩৮	২
৭১।	৩	১	২৭৯	৩	৭২।	৭	২	১৮৭২	৩

৭৩। ৩দি. ৭প. ২দ. ৩৮প.

৭৪। ২৭দি. ৫প্র. ১দ. ১প.

৭৫। ২৪দি. ৭প্র. ৭দ. ৫৭প.

৭৬। ৭মা. ৩দি. ৫০দ. ৫৯প.

৭৭। ১১মা. ৬দি. ৫৯দ. ৩প.

৭৮। ১২মা. ৫৮দ. ৫৪প.

৭৯। চযু. ৬ব. ৫মা. ২৮দি.

৮০। চযু. ৫ব. ১০মা. ১২দি.

৮১। ২যু. ৯ব. ৯দি.

৫।

১। ৩৯৫/৪॥.

২। ৪০৬/১৪॥.

৩। ৮৩০/১৪॥.

৪। ৯৪। ৬॥.

৫। ১৪১৬/১০

৬। ১৫৮। ৬/১৯

৭। ২১৭৫৬/৬।.

৮। ২৩৮॥১৭॥.

৯। ৩১০৫২॥.

১০। ৩৩৫৫০/৫॥.

১১। ৪১৭। ০/৩॥.

১২। ৪৪৪। ১০

১৩। ৫৩৯॥৬

১৪। ৫৭২৫/৬

১৫। ৬৮০॥/১৩।.

১৬। ৭১৮৫০/১৮

১৭। ৮৩৭৫/১০

১৮। ৮৭৯৫০/১২॥.

১৯। ৯০০৮/১৭

২০। ১০৫০। ১৯॥.

২১। ১১৯৩৫/৩

২২। ১২৪৭৬/১৪

২৩। ১২৯৪॥৬/১৮

২৪। ১৩৩৪৫১১

৬।

১। ৪১৯। ১২॥.

২। ৩৬৩৫/১৬

৩। ২২৬৪৫০/৬৫.

৪। ৪৯৭৮৫

৫। ৩০৩৮৫

৬। ৩০০৪/১০

৭। ২৮১৯॥০/৮৫

৮। ৩৬৯৮। ১৬

৯। ৮৮০০॥০/৮

১০। ৮৬৬১৫১৯॥.

১১। ৩৯২৫৬/১২

১২। ৭৯৯৬৩॥৬/১৮

১৩। ৯২৫২৪॥৮

১৪। ২৮৮৩৯৬৫

১৫। ৬৮৯১৮৯৬/১।

১৬। ৪৫৫৯১৪॥৪

৭।

১। ৩৩৬।/১৩॥

২। ৬২৬৬/৭।

৩। ১৪২০।১১॥

৫। ৩৫৫৬।৬।

৬। ১৩১১৬/১৯৬.

৭। ৫৫৮৬।/১৫॥

৯। ৩৩৭৪৬১২॥

১০। ৩৫৪১।৮/৩৬.

১১। ৫০৭১॥/৩।

১৩। ৪৯৬॥৭৮.

১৪। ৬৪৮।৮৬.

১৫। ১২৬৫৬৬৬/১তো.

১৭। ১৫৯৮/৪।

১৮। ৩৮৫৭।২।২তো.

১৯। ১৭৮৩তো. ৫আ. ২২.

২০। ২৯৭২তো. ২আ. ৩২.

২১। ৩৬৩ গ. ১অ.

২২। ১৬৫১ গ. ১হা. ৪গি. ১ঘ.

২৩। ব. ২৪০০ গ. ১হা. ২গি. ৬অ.

২৪। ব. ১০৩০ গ. ৩হা. ৩৮ গি.

২৫। ঘ. ৬৯ গ. ৮৭গি. ২২অ. ১৫ঘ.

২৬। ঘ. ১৬১ গ. ৭৬ গি.

২৭। ৮৯৮।৪

২৮। ২৩৯৮।৩

২৯। ব. ২২০৭বি. ৪০কা.

৩০। ব. ৩৪৫৫॥২

৩১। ১৮২যো. ১ক্রো. ৩৬০ধ.

৩২। ৪৮০যো. ১০৮০ধ.

৩৩। ৯৮৬যো. ১ক্রো. ১৭৯২ ধ. ২ হা.

৩৪। ১০৯ যু. ৫ ব. ১৪ দি. ৫ দ.

৩৫। ৪৮০ যু. ৮ ব. ২১২ দি. ৫৪ দ. ৩৬ প.

৩৬। ১৩ যু. ১১ মা. ২১ দি. ৪০দ. ১৫ প.

৮।

১। ২৫॥৬/১০॥

২। ২৬।/১১।

୭ । ୭୨୯୧ ।	୫ । ୭୨୧/୨୧୧
୮ । ୭୫୦/୨୨	୬ । ୮୦/୨୧ ।
୯ । ୮୨୦/୨୩ ।	୭ । ୮୮୧/୨୩ ।
୧୦ । ୮୨୧/୨୩ ।	୮ । ୮୨୧/୨୩ ।
୧୧ । ୮୮୦/୨୩	୯ । ୭୨୯/୨୩

୩୧

୧ । ୮୨୧୦/୨୩	୨ । ୮୮୧/୨୩
୩ । ୮୮୦/୦୦ ।	୪ । ୨୮୨୩
୫ । ୨୦୫/୨୦୦ ।	୬ । ୨୨୫୩ ।
୭ । ୨୮୯/୨୨ ।	୮ । ୨୩୦/୮
୯ । ୨୫୨୩ ।	୧୦ । ୫୫/୨୩୫

୩୦

୧ । ୨୦୫୦/୩୫	୨ । ୨୮୫୦/୨୨
୩ । ୨୨୧୦/୩୫	୪ । ୨୮୧୦/୩୫
୫ । ୨୨୧୦/୩୫	୬ । ୨୨୧୦/୩୫
୭ । ୭୨୧୦/୩୫	୮ । ୮୨୧୦ ।
୯ । ୨୨୫୨୩ ।	୧୦ । ୭୨୧୦/୩୫
୧୧ । ୨୨୫/୩୫	୧୨ । ୮୨୧/୩୫
୧୩ । ୨୨୧୦/୩୫	୧୪ । ୮୨୧୦ ।
୧୫ । ୨୨୧୦/୩୫	୧୬ । ୮୨୧୦/୩୫
୧୭ । ୨୨୧୦/୩୫	୧୮ । ୮୨୧୦/୩୫
୧୯ । ୨୨୧୦/୩୫	୨୦ । ୭୨୧୦/୩୫
୨୧ । ୨୨୧୦/୩୫	୨୨ । ୭୨୧୦/୩୫

২৫০

অক্ষয়শিখা

২৩। ৬/১১৫.

২৪। ১৩/৭।

১১।

১। ১২৪৫/১৭॥.

২। ১১৭৫০৫.

৩। ৯৯/১।

৪। ১০৩৬/১০।

৫। ৯৭॥০/১২॥.

৬। ৭৭৫/১।

৭। ২০।০/০।

৮। ২২০৫.

৯। ৭॥৬/১২।

১০। ৩।০।

১১। ॥/১১।

১২। /০।

১২।

১। ৮

২। ১১

৩। ৬

৪। ২৮

৫। ১২৫

৬। ২৭০

৭। ৩৬২৫

৮। ৩৬৫

৯। ১২

১০। ৪৪

১১। ৩৭১

১২। ৩২

১৩। ৫৫

১৪। ৫৭

১৫। ৬৬০

১৬। ৭

১৭। ৪৪

১৮। ৫৯

১৯। ২৭

২০। ৭

১৩।

১। ব.৮বি. ২৮৭ক। ১১হা.

২। ব. ৩৫০ক। ৪হা. অবি.

৩। ব. ২৪বি. ৬৪ক। ১২হা.

৪। ব. ২৪ক। ১৩হা. ৩বি.

৫। ব. ১০৪গ. ৪৩গি. ৩অ.

৬। ব. ৯হা. ১০গি. ৬অ. ৪ফ.

৭। ৫০২৮	৮। ৬৫৩১৭৮
৯। ৩২১৪১৮।	১০। ১২৯৩১৫
১১। ৬৯৪০৪/২১।	১২। ১২৫৩৪৪।
১৩। ৩১৯০৩১৫	১৪। ৫৯৭/৩১৮
১৫। ৩৫৪/১৮৮	১৬। ৮৯৮/৬।
১৭। ১৬৮৮/১৪।	১৮। ১৪৪৮/১৬।

ব.গ.	হা.	গি.	অ.	ব.গ.	হা.	গি.	অ.
১৯। ১৯	১	২	০	২০। ১৬৫	৩	৪	০
২১। ৬২	৩	৮	০	২২। ০	১৮১	৯	৩
২৩। ০	৯	১৬	১	২৪। ৮৩	০	৫৯	০

১৪১

১। ২।২	২। ৮২ ১মু.
৩। ১।১ ২হা.	৪। ৮২ ১মু.
৫। ৬গ. ১গি.	৬। ২৩গ. ১গি.
৭। ৫।৪	৮। ১।
৯। ২।	১০। ৫।৩
১১। ১২৪১০	১২। ৬/০১০
১৩। ৭/.	১৪। ১/১
১৫। ৯২০১২	১৬। ৩।
১৭। ৩।৮	১৮। ৭।/.
১৯। ১২১৬	

গ.	হা.	গি.	অ.	গ.	হা.	গি.	অ.
২০। ৩	০	৭	০	২১। ৩	০	৭	০
২২। ৬৮২				২৩। ১০৪	০	০	০

২৪। ১২০ . . . ২৫। ১২৮

১৫।

ঘ. গ. হা. গি. অ.	ঘ. গ. হা. গি. অ.
১। ৭ . ১২৮ ০	২। ৩ ২ ২৪০ ০
৩। ০ ৫ ৪৮৮ ২৪	৪। ০ ৩ ৪৮৮ ০
৫। ৫২২৭ ১ ৩৬২ ১৮	৬। ০ . ৩৪৮ ৪
৭। ৪২৭॥৮১০	৮। ৯৫১৮/৫
৯। ৬০৭/১৮৮.	১০। ৪৮৩৮/.
১১। ১১৮৭১৮.	১২। ৮৮১৮/১০
১৩। ঘ. ১১৬ হা. ১৯২গি.	১৪। ৩১৯১৮/১৯৮.
১৫। ১১২৮ হা.	১৬। ৩গ. ৪গি.
১৭। ঘ. ৩৭হা. ১৮গি. ২৬অ.	১৮। ৭৪৬৮/১৫

১৬।

১। ৬৫০০০০০০	২। ১৩১৪০০০
৩। ৩৭॥.	৪। ৩৯০ ক্রোশ
৫। ১৩১৪১০১৮.	৬। ১২৩৬৩৮.
৭। ৯০৪১॥৮/১০	৮। ১৫০১০৮১.
৯। ১৮॥/১০	১০। ৭৮৮/১৪॥=
১১। ১১৮/১০	১২। ১৭০৩॥/৬৮৮.
১৩। ১০॥৮/১০	১৪। ৫দি. ৩৪দ. ৩৫প.
১৫। /১৫	১৬। ৪৪১০.
১৭। ৮২॥.	১৮। ২৫হা.

১৯। ৩৮৬/৫ ; ১১৬/৫	২০। ৪১৬/১৫	
২১। ১৪০।৭১।	২২। ১১।৭১।	২৩। ১১০/৪
২৪। ৬১৫৫৬/২০৫।/ ; ৪১০১১০।	২৫। ২৫০৫.	
২৬। ৫০৬২৫০.	২৭। ৪৫০.	
২৮। ৬৯দি. ২৬দ. ৪প.	২৯। ৮ ; ১৬.	
৩০। ৪/১২।.	৩১। ৭৫ ধনু	
৩২। ১০ বৎসর	৩৩। ৫০৬.।.	
৩৪। ৬৬/১০	৩৫। ৩২	
৩৬। ১., ১৬., ১১., ১.	৩৭। ১১৬৩১১/৩ তো. ৪মা.	
৩৮। বি. ৪১/১০, ম. ৫/১০.	৩৯। ৫০.	
৪০। কর ৬১।.	৪১। ৮১০.	
৪২। ১৫পল	৪৩। ৫৭	
৪৪। ১০৮৯ কা.	৪৫। ৮০০০.	
৪৬। ২২।.	৪৭। ২৮৫	
৪৮। ৭৭১০	৪৯। ২২।.	
৫০। ৪০/১০ ; ৫১/ ; ৬৫৬/১০.	৫১। ত.৪৮ ; ১৩৯০-	
৫২। ২৭খা., ৯১চা.	৫৩। ক. ১৩৬ ; আ. ৫৩ ; প. ১৭	
৫৪। ৪৩৫.	৫৫। ৭১।.	
৫৬। ১২১।.	৫৭। ১৬০০০	
৫৮। ৩মা.	৫৯। ৬।২১০	
৬০। ১০	৬১। ১২৮৬৪	
৬২। মৃ. /., পা. ৭., কা. ৬.	৬৩। ৭.	
৬৪। ১২৫.	৬৫। ১৮৪. ; ৪১০/৫	
৬৬। ১১৮।/৭১।.	৬৭। ১৭৫০/৫	

୧୫୫

ଅକ୍ଷରାବଳୀ ।

୫ । ୮	୬ । ୧	୭ । ୧୮୯	୮ । ୯୭
୯ । ୭	୧୦ । ୧୫	୧୧ । ୯	୧୨ । ୪୫
୧୩ । ୯୧	୧୪ । ୮	୧୫ । ୧୫	୧୬ । ୭
୧୭ । ୧	୧୮ । ୧୫	୧୯ । ୧୫୪	୨୦ । ୭୫
୨୧ । ୧୧୯	୨୨ । ୧	୨୩ । ୭	୨୪ । ୧
୨୫ । ୭୭୫			

୧୫୬

୧ । ୭୦	୨ । ୫୨	୩ । ୧୬	୪ । ୧୯୮
୫ । ୧୫୦	୬ । ୮୦	୭ । ୧୮୦	୮ । ୧୫୫
୯ । ୧୨୦	୧୦ । ୭୮	୧୧ । ୧୫୫	୧୨ । ୧୧୭
୧୩ । ୧୫୦	୧୪ । ୧୫୨୦	୧୫ । ୭୫୭୦	୧୬ । ୧୦୦୮
୧୭ । ୧୧୭୦୦	୧୮ । ୧୦୫୦୦	୧୯ । ୭୨୦୦	୨୦ । ୧୦୮୦୦
୨୧ । ୧୮୭୨୦	୨୨ । ୧୨୭୦୦	୨୩ । ୧୧୮୮୦	୨୪ । ୧୧୮୦
୨୫ । ୭୫୭୦			

୧୫୭

୧ । $\frac{୫୦ ୧୦୫ ୧୧୭ ୭୨୯}{୫, ୫; ୧୭, ୧୭}$	୩ । $\frac{୭୭୫ ୧୫୮୫ ୧୭୮ ୧୧୯୫}{୧୧, ୧୧; ୧୭, ୧୭}$
୨ । $\frac{୯୦}{୧୫}; \frac{୧୦୫ ୧୮୦ ୭୦୦}{୧୫; ୧୫; ୧୫; ୧୫}$	୪ । $\frac{୮୫୦ ୧୧୫୭ ୧୦୮୦ ୭୭୭୫}{୭୫; ୭୫; ୭୫; ୭୫}$

୧୫୮

୧ । $\frac{୧୭}{୭}$	୨ । $\frac{୯୨}{୯}$	୩ । $\frac{୧୦୭}{୧୭}$	୪ । $\frac{୧୫୭୫}{୧୧}$
--------------------	--------------------	----------------------	-----------------------

৫। $\frac{829}{10}$	৬। $\frac{10029}{৫০}$	৭। $\frac{৬৬৩}{12}$	৮। $\frac{19৫৮}{1৫}$
৯। $\frac{201৫}{1৮}$	১০। $\frac{1৩৮8}{৩9}$	১১। $\frac{৬০২৯}{৩০}$	১২। $\frac{৩18৯}{2৫}$
১৩। $\frac{৮২২৯}{1৬}$	১৪। $\frac{২1৩1}{21}$	১৫। $\frac{৬৬৩৯}{12}$	১৬। $\frac{২২৮}{11৫}$
১৭। $\frac{82৬8}{২৩৯}$	১৮। $\frac{৩৮1৩}{৩৬0}$	১৯। $\frac{1২8২1}{111}$	২০। $\frac{৬৫০০}{৯৯}$

২১।

১। $8\frac{2}{3}$	২। $9\frac{2}{3}$	৩। $২8\frac{1}{3}$	৪। 1৩০
৫। $২৯\frac{৫}{৬}$	৬। $৭২\frac{৫}{৬}$	৭। ২২	৮। $২৫\frac{৫}{৬}$
৯। $1৬\frac{৫}{৬}$	১০। $৩৩\frac{৫}{৬}$	১১। $1'8০$	১২। $৩৫\frac{৫}{৬}$
১৩। $৩৫\frac{৫}{৬}$	১৪। ২1	১৫। $২৫\frac{৫}{৬}$	১৬। 1৬
১৭। $১৫\frac{৫}{৬}$	১৮। $1৬\frac{৫}{৬}$	১৯। $৬1\frac{৫}{৬}$	২০। $৭০\frac{৫}{৬}$

২২।

১। $\frac{৩৫}{8}, \frac{৩৫}{৩}, \frac{৩৫}{২}, \frac{৬৭৫}{৩৬}; \frac{৭}{৩৬}, \frac{৫}{৩৬}, \frac{৩৫}{২৮৮}, \frac{৩৫}{8৩২}$
২। $\frac{৬৭৫}{188}, \frac{1২৫}{1৮}, \frac{1২৫}{1৬}, \frac{1২৫}{৯}; \frac{1২৫}{188}, \frac{1২৫}{11৫২}, \frac{1২৫}{1৭২৮}, \frac{৫}{188}$
৩। $\frac{৬8০}{৬৯৩}, \frac{৩২০}{২৩1}, \frac{1২৮০}{৬৯৩}, \frac{1৬০০}{৬৯৩}, \frac{৩২০}{৯৯}$
৪। $\frac{৩২০}{৮৮৫}, \frac{80}{৬৯৩}, \frac{৩২০}{৬২৩৭}, \frac{৩২}{৬৯৩}, \frac{৩২০}{৭৬২৩}$

201

201

21 2	01 2	81 8
01 2	91 22	41 0
30 22	31 2	32 0
38 2	32 80	30 02
34 20	32 00	20 99

281

21 2	01 20	81 9
01 2	91 280	41 9
30 22	31 20	32 22

201

21 22	01 22	81 22
01 22	91 22	41 22
30 22	31 22	32 22
38 22	32 22	30 22
34 22	32 22	20 22

২৬।

১। $\frac{১০৫, ১৪০, ২৬, ৬০}{২১০}$	২। $\frac{১৯২৫, ১৩২০, ১৮৪৮, ৪২০}{২৩১০}$
৩। $\frac{১৬, ১৮, ২০, ২১}{২৪}$	৪। $\frac{১৮, ৮০, ২৭, ১০৪}{১৪৪}$
৫। $\frac{২৪, ২৮, ৩০, ৩১}{৩২}$	৬। $\frac{৬০, ৪৫, ১৬, ৩৯}{৭২}$
৭। $\frac{৬৩, ৮৮, ১০২, ৭৬, ৭৫}{১৪৪}$	৮। $\frac{১৬২, ১০৮, ১৪৪, ২৪, ১৬}{২৪৩}$
৯। $\frac{৭২০, ৩৭৮, ৫২৫, ৬১২, ৮০, ৬৭৫}{১২৬০}$	
১০। $\frac{৪৪০, ৭৬৫, ৯০০, ৫০৪, ২৪০, ১০৫০}{১০৮০}$	
১১। $\frac{৫৪০, ৬৩০, ২১৬, ৩৩০, ২৬০, ৩৪৫}{৯০০}$	
১২। $\frac{৫৪০০, ৬৯৩০, ১০০৮, ২২৪০, ১৯৪৪, ৩২১৩}{৭৫৬০}$	

২৭

১। $২\frac{১}{২}$	২। $২\frac{১}{২}$	৩। $২\frac{১}{২}$
৪। $২\frac{১}{২}$	৫। $২\frac{১}{২}$	৬। $২\frac{১}{২}$
৭। $১\frac{১}{২}$	৮। ১	৯। $১\frac{১}{২}$
১০। $১০\frac{১}{২}$	১১। $১০\frac{১}{২}$	১২। $৩\frac{১}{২}$
১৩। $১৩\frac{১}{২}$	১৪। $৩\frac{১}{২}$	১৫। $৫\frac{১}{২}$
১৬। $১৬\frac{১}{২}$	১৭। $৫\frac{১}{২}$	১৮। $৫\frac{১}{২}$

୧୯ । ୧୦୫୫୫

୨୦ । ୧୮୫୫

୨୧ । ୧୧୫୫୫

୨୨ । ୧୫୫୫

୨୩ । ୦୫୫୫୫୫

୨୪ ।

୧ । ୫ ; ୫୦ ; ୫୫ ; ୫

୨ । ୨୫ ; ୧୫ ; ୨୫ ; ୧୦୫୫

୩ । ୫୦୫ ; ୫୫୫ ; ୫୫୫ ; ୨୫୫

୪ । ୧୫୫ ; ୫୫୫ , ୨୫୫ ; ୨୫୫୫

୫ । ୫୫୫ ; ୧୦୫୫୫ ; ୫୫୫ ; ୫୫୫

୬ । ୫୫୫ ; ୧୦୫

୭ । ୫୫୫

୮ । ୫୫

୨୫ ।

୧ । ୫୫୫ ; ୧୫୫

୨ । ୧୫୫୫ ; ୫୦ ; ୫୦୫୫

୩ । ୫୫୫୫ ; ୨୫

୪ । ୫୫ ; ୫୫୫

୫ । ୧୫୫ ; ୧୫୫

୬ । ୫୫୫୫୫୫

୭ । ୨୫୫୫

୮ । ୨୨୨୫୫୫

୩୦ ।

୧ । ୩ ; ୫୫ ; ୧୫୫ ; ୫୫ ; ୧୫୫ ; ୫

୨ । ୧୫୫୫ ; ୫୫୫ ; ୫୫୫୫ ; ୫୫୫

୩ । ୫୫୫୫ ; ୫୫ ; ୧୫୫

୪ । ୧୫୫ ; ୨୫୫୫ ; ୨୫୫୫୫୫

୫ । ୫୫୫

୬ । ୧୫୫ ; ୫୫ ; ୫୫ ; ୫୫

୭ । ୫୫୫ ; ୨୫ ; ୧୫୫ ; ୨

୮ । ୧୫୫ ; ୨୫୫ ; ୧୫୫୫ , ୫୫୫ , ୧୫

921

- [illegible]

୭୨ ।

- [illegible]

୩୩ ।

୧ । ଡିଃ ; ଡିଃ	୨ । ଡିଃ ; ଡିଃ	୩ । ଡିଃ ; ଡିଃ
୪ । ଡିଃ ; ଡିଃ	୫ । ଡିଃ ; ଡିଃ	୬ । ଡିଃ ; ଡିଃ
୭ । ଡିଃ ; ଡିଃ	୮ । ଡିଃ ; ଡିଃ	୯ । ଡିଃ ; ଡିଃ
୧୦ । ଡିଃ ; ଡିଃ	୧୧ । ଡିଃ ; ଡିଃ	୧୨ । ଡିଃ ; ଡିଃ
୧୩ । ଡିଃ ; ଡିଃ	୧୪ । ଡିଃ ; ଡିଃ	୧୫ । ଡିଃ ; ଡିଃ

୩୪ ।

୧ । ଡିଃ ଗିଃ, ଡିଃ	୨ । ଡିଃ
୩ । ଡିଃ	୪ । ଡିଃ ଗିଃ, ଡିଃ ପରିମାଣେ
୫ । $\frac{20002, 800}{2222}$	୬ । ଡିଃ
୭ । ଡିଃ	୮ । ଡିଃ
୯ । ଡିଃ ହାଃ	୧୦ । ଡିଃ
୧୧ । ଡିଃ ୨୫୫, ୧୧/୫	୧୨ । ଡିଃ ; ଡିଃ ହାଃ ଡିଃ ଗିଃ
୧୩ । ଡିଃ	୧୪ । ଡିଃ ; ଡିଃ
୧୫ । ଡିଃ	୧୬ । ଡିଃ
୧୭ । ୧	୧୮ । ଡିଃ
୧୯ । ଡିଃ	୨୦ । ଡିଃ ; ଡିଃ
୨୧ । ଡିଃ/୧୫	୨୨ । ଡିଃ
୨୩ । ଡିଃ/୧୫ ; ୧/୫	୨୪ । ଡିଃ ; ଡିଃ
୨୫ । ଡିଃ ୫୫୫	୨୬ । ଡିଃ/୧୫=
୨୭ । $\frac{25, 16, 87}{20}$	୨୮ । $\frac{20}{87}$
୨୯ । ୨୧୦	୩୦ । ଡିଃ ୨୫୫

$$৩১। ১৪ \frac{৮১}{১৬০}; \frac{৯৭}{৫০৪}$$

$$৩২। \frac{৭৬২৩, ৭২৮০, ৭২০০}{৪২}$$

$$৩৩। \frac{১}{১৬}, ৭৭/৩৯$$

$$৩৪। ১$$

$$৩৫। ১৩০। ১১মা। ৫৫৯৯।$$

$$৩৬। ১৫৯$$

$$৩৭। ৩০১৮/৮$$

$$৩৮। ২৪৮৮।$$

$$৩৯। ৮৮৯। ; ১২৭৯/১২$$

$$৪০। ১৫৯ ৩১২৫০$$

$$৪১। ৬$$

$$৪২। ১$$

$$৪৩। ৯৯$$

$$৪৪। ৯$$

$$৪৫। স্ব-২মা। ১২ ২৫৯। ; টি-১মা। ৭২ ২৫৯।$$

$$৪৬। ম-৫.৫৯$$

$$৪৭। ১২৫৯$$

$$৪৮। ৩৩৩/৬=; ১৮$$

৩৫।

$$১। .৭, ১১.৭, .৩৩, ১.০১৫$$

$$২। .০১, .০০২১, .০১১৭, .০০০০০০৩$$

$$৩। .২৩০০৩৭$$

$$৪। ১.১১১১$$

$$৫। ১৩.০০৩০০৫$$

$$৬। ১০.১১০১০১$$

$$৭। ১০০, ১০০০, ১০, ১$$

$$৮। ১০০, ১০০০, ১০, ১$$

$$৯। ১০০০০, ১০০০, ২০০০০০$$

$$১০। ১০০০০, ১০০০, ১০০০$$

$$১১। ৩, ৩০০ ; .০৩, .০০০৩ ; .১২৫, ১২.৫ ; .০০০০১২৫, .০০০০০০১২৫ ;$$

$$৫০৮৭৩৪০, .০৫০৮৭৩৪$$

$$১২। ১১০০, ১১০০০০০, .০০১১, .০০০০০১১ ; ১১০২৫, ১১০২৫০০,$$

$$.০১১০২৫, .০০০১১০২৫ ; ২১৩০১২০০, .০০০২১৩০১২$$

৩৬।

$$১। ৩৪.৬২১৫৬$$

$$২। ৭৮২ ৮৫২৪$$

୩ । ୫୨୦.୬୧୯୯୭	୫ । ୨୫୯୨.୨୬୨୨୨୨୦
୫ । ୧୯.୦୦୨ ; ୭.୫୫୯୦୨	୬ । ୨୨.୨୦୦୫ ; ୫୨୨୨୦
୭ । ୨୯.୦୦୦୨ ; ୨.୦୦୨୦	୮ । ୦୦୦୦୦୨୦ ; ୨୦.୦୨୫୫୫
୯ । ୨.୦୦୫୫୫ , ୨.୫୫୫	୧୦ । ୦୦୦୨୨୨୦ ; ୦୫୨୦୫

୩୭ ।

୧ । ୧୨୦.୦୫ , ୨୫୫.୫୫୫	୨ । ୦୦୦୦୦୦୨ ; ୫୫.୫୫
୩ । ୦.୫୫୦୫ ; ୦୦୦୫୦୫	୫ । ୦୦୨୦.୫୫ ; ୫୫
୫ । ୫.୫୫୫୫	୬ । ୦୦୦୨୨୫୫୫୫ ; ୦୦୦୫୫୫୫୫

୩୮ ।

୧ । ୫.୫୫ ; ୦୦୦୫୫୫	୨ । ୫୫୫୦୦୦୦ ; ୦୦୦୦୫୫୫
୩ । ୫୫୦୦୦୦ , ୫.୫	୫ । ୫୫୫ ; ୦୦
୫ । ୫୦୦୦ ; ୫.୫୫୫୫୫୫	୬ । ୫.୫ ; ୫୫୦୦
୮ । ୦୨୨୨୫୫୫ &c ; ୫୫୫୫.୫୫୫ &c	
୯ । ୫୫୫୫୫୫ &c ; ୦୦୫୫.୫୫୫ &c	
୧୦ । ୫୫୦ , ୦୨୫୫୫୫ &c	

୩୯ ।

୧ । ୦୫ ; ୦୫୫ ; ୫.୫୫ ; ୫.୫	
୨ । ୫୫୫ ; ୨୨.୦୨୫୫ ; ୫.୫୫୫ ; ୫.୫୫୫	

- ৩। ৭.২০৩১২৫ ; ১৩২৮১২৫ ; .০০০১৫৬২৫ ; ১১.০ ১৬৯৬
 ৪। .০০১৯৫৩১২৫ ; ১.০০০৯৭৬৫৬২৫ ; .০০৮১২৫ ; .০০১৩৭১৮৭৫
 ৫। .১৭০৫ ; .০০২১৬ ; .৩২

৪০।

- ১। ১.৪ ; .৫৭২ ; ২.৩৪৫ ; .০১২৩৬
 ২। ২.৯২৮৫৭১৪ ; ৫.০৪৮ ; .০১৩২ ; ২৩.১৫৬
 ৩। .০০৮৯ ; ৫.৭৬১৯০৪ ; ১৭ ১২৯৩১ ; .১২৩৪৫
 ৪। .০৩৬৪৮ ; ১.০০৩৩৭৮ ; .৪০৮৬৪ ; .০২০৫০২
 ৫। .০'৫৮৮২৩৫২৯১১৭৬৪৭ ; .০'৪৩৪৭৮২৬০৮৬৯৫৬৭২১৭৩৯১৩ ;
 .০'৩৪৪৮২৭৫৮৬২০৬৮৯৬৫৫১৭২৪১৩৭৯৩১ ;
 .০'৩২২৫৮০৬৪৫১৬১২৯

৪১।

- ১। ১ ; ১১ ; ১১ ; ১১
 ২। ১১১ ; ১১১ ; ১১১ ; ১১১১১
 ৩। ১১১ ; ১১১ ; ১১১ ; ১১১১১
 ৪। ১১১১ ; ১১১১ ; ১১১১ ; ১১১১
 ৫। ১১১১ ; ১১১১ ; ১১১১ ; ১১১১

৪২

- ১। ৪৭.৪১:৪৫৫২৬
 ২। ১৬৮.৭০২৩১১৪৫৬
 ৩। ২৪ ; .০০২৭১১৬
 ৪। .৮৫৭১১২ ; .০০৪৮

- ১১। ২.৬; ১.৪২৪
 ১৩। ১.৮৬; ১.১৯৭৯৮৬
 ১৫। ৪.৯০; ৪.৩৭৫
 ১৬। ১.২৭১০৯৩৭৫; ৬.১৫৬৫১.০৬২৫
 ১২। .০০০০৪৬৮৭৫.; ৯২৪
 ১৪। ৯৭.৬; .৩৭৭০৮৬

৪৫।

- ১। ১ $\frac{১}{২}$
 ২। ৫
 ৩। প্রায় ১৯৭৮ ক্রো.
 ৪। ৩.০৯৪৪দি.
 ৫। .০২৭৩৪৩৭৫, ৩৬.৫৭১৪২৮; ৩৬, ৩৬ $\frac{১}{২}$; .০০০৪৯৩৫, .২৮২
 ৬। .৪৬৮৭৫; ২॥৭/১২; ১০
 ৭। ॥০/১৬১দিস্তি
 ৮। .১৩৬; ৪.২১৪২৮৫৭; ৪৬ $\frac{১}{২}$; ৫৩০; .০০৩৪১
 ৯। ॥৯৬
 ১০। .০১২৫; ৭
 ১১। ১৮দ. ২ $\frac{১}{২}$ প.; ব. ১বি. ৩৩৪কা. ২ $\frac{১}{২}$ হা.
 ১২। ১১৬ $\frac{১}{২}$; ১১.৮২.০৮
 ১৩। ৯।৭.
 ১৪। ৭.; ১
 ১৫। ৬৩২।৭॥; ১০০॥/১৩৫ $\frac{১}{২}$
 ১৬। ২। $\frac{১}{২}$
 ১৭। ॥/
 ১৮। .০৬৬৪০৬২৫, .০.০৯৯; ২ $\frac{১}{২}$, ১ $\frac{১}{২}$; ৩॥৭/১.
 ১৯। ৭১৬।.

$$20. \quad 2\frac{9}{10} = 2.5\overline{80}$$

୨୩। ୭/୫/୧୩—

২২। ব. ১৫হা. ৫৪গি. ৪৩^৫/_৮অ. ; ঘ. ১গ. ৬হা. ১৪গি. ৮. ১অ.

१७ । .१८१८८ ; .०२५ ; ४८१॥ =

28 | ୨୨୫୯/୨୧୧. ; ୧୦୧

25. ७॥१८५३३

୨୬ । ୧୧୨ଶ୍ଳୋ.

29। 2,5; 5।5; 3.25

26 | 1/64 $\frac{90}{134}$

२९। ८.५१८९; ८५५; २१; १८; ५७८.५२८०७२८

୩୦ । ୨୧/୨୫୯ ବିଷୟ ।

03 । १०७७५ ; १०७७५ ; १०७७५ ; १०७७५ ; १०७७५

121 504.

७७ । २.७२६, ०.७७; २.३४, ७.१४; ७.७७७७७७

৩৪। ম. ৭।৪৥৭. ; ৮।/১৭

୩୫ । ୨୧୭୦

୭୭ । ୨୭୪୬

৩৭। ১.১৪৫৭; ৪২৩; ১১/১১,৪৪ তিন

৩৮। ০০৩

୩୩ । ଫେ. ୦.୬ ୨୫

[illegible]

85 | ୭୨୫. ; 85.୯୨ ; ୧୨୫୦

82। .021878 ७95, .05; 2 $\frac{30}{885}$, $\frac{40}{885}$; .2620 ७25

801. ၁၀၈၁၇၉; ၁၁၁၆၉

881 3862; .8

8512

86 | 2/12; 4³/₅ 1/2.

४९। ७४॥ ७१७८२५६

84 | 0.58552

৪৬।

১। ১৮৮॥

৩। ৫২৭।

৫। ৫৭৯৫/৬॥=

৭। ৮৪।/৬॥=

৯। ৫৮৪॥/৬॥=

২। ১৮৬।/৬॥=

৪। ৪৪৬।৮

৬। ৯৭৫০.

৮। ২৫৬॥৮/১৬।—

১০। ২০২০.

৪৭।

১। ১০১।

৩। ১৭৯।৮

৫। ৪১৬/১৬

৭। ৭৬২০.

৯। ৬৩৮০/৯।

২। ১৮৮০.

৪। ২৮১৫০.

৬। ৪৯৫০.

৮। ৫৬৭॥/৪

১০। ৪২৬৫০/১২

৪৮।

১। ৩।৮/১৩৫.

৩। ১৩৫০/১৫

৫। ২২৫০/৮৫.

৭। ৪২৫০/১৫৫-

৯। ৬৫০/১৭৫=

২। ৯॥৮/৮।৮.

৪। ১৬৫/১০

৬। ৩৫০/১৪=

৮। ৭৬।/১৫৫.

১০। ৯২॥৮/১৮৫.

୫୯୧

୧ । ୭୯୯॥୧/୧୨॥	୨ । ୧୦୫୨/୧୫॥
୩ । ୧୦୫୫/୧୫	୫ । ୧୦୫୫/୧୦
୫ । ୧୨୫॥୧୧	୬ । ୩୫୫/୧୫ =
୭ । ୫୨୫୫/୧୫୫ —	୮ । ୧୦୫/୧୫୫.
୯ । ୩୫୫୫୫.	୧୦ । ୯୨॥୫/୧୫୫.

୬୦୧

୧ । ୨୯୧/୧୮	୨ । ୧୦୫୧୯୫/୧୦ ତିଳ
୩ । ୫୯୧/୧୫୫.	୫ । ୬୧/୧୦୫/୧୧୫ ତିଳ
୫ । ୧୨୧୫୫୫.	୬ । ୨୫୫୫୫୫.
୭ । ୩୨୫୫୫/୧୦୫୫୫୫୫	୮ । ୩୩॥/୧୫
୯ । ୫୧୫/୧୫୫୫.	୧୦ । ୬୧୫୫/୧୧
୧୧ । ୧୧୦୫୫/୫	୧୨ । ୧୦୫/୧୨॥.
୧୩ । ୧୦୫୫୫୫.	୧୪ । ୩୫୧୫
୧୫ । ୧୫୦୫୫୫୫.	୧୬ । ୧୨୩୫/୧୧
୧୭ । ୧୧୫୫୫୫୫୫-	୧୮ । ୧୫୫୫୫.
୧୯ । ୩୫୫୫୫୫/୧୦୫-	୨୦ । ୫୦୦॥୫/୧୧୫୫୫

୬୧୧

୧ । ୫୨୩୫/୧୨॥.	୨ । ୬୧୫୫୩୫/୫
୩ । ୫୫୫୫୫୫୫/୧୦୫.	୫ । ୫୧୫୩୫/୫

৫। ১০২২৭৭॥/.	৬। ৪৮/১২
৭। ১৯।১৯/.	৮। ১০৩৭/৭।/.
৯। বি. ১২৬৬॥৪	১০। ৫৩৯॥১০
১১। ৫৮০৮/১৬৮৪তিল	১২। ২২৮১।
১৩। ৭০৮তো. ৪মা.	১৪। ১০২।৮/১৫
১৫। ৮০. ; ৪॥.	১৬। ৪১২।/১০
১৭। ৩২০১॥/১১॥.	১৮। ৮৪৮/৪
১৯। ১৮৮.	২০। ১০১৭৮/৯॥.
২১। ৩।১৮	২২। ৮।/৬॥=
২৩। ১৭১৯।/৫	২৪। ৪৫২॥৮/১৩।---

৫২।

১। ১৫, ২৩, ২৩, ৬	২। ২৩, ৩৩, ৩৩, ৬৩
৩। ৩৩, ৪৩, ৪৩, ৭৩	৪। ৪৩, ৫৩, ৫৩, ৮৩
৫। ১৩, ২৩, ২৩, ১৭৩	৬। ২৩, ৬৩, ৬৩, ১০
৭। ১৩, ২৩, ২৩, ৩১৩	৮। ৫, ৫, ৫, ৯৩

৫৩।

১। ১০.	২। ৫৪মণ
৩। ৭২.	৪। ৪২
৫। ৩৫কাহন	৬। ৫৫.
৭। ১১০	৮। ১২৩গজ
৯। ২৫৮/৪	১০। ২৮।৮/.

୧୧ । ଚମର

୧୨ । ୧୧.

୧୫୧

୧ । ୨୫୧/୪

୨ ॥ ୩୭॥.

୩ । ୧.

୪ । ୩୩୫୫/୧୩—

୫ । ୧୭॥.

୬ । ୫.୩୬॥.

୭ । /.

୮ । ୫୨

୯ । ୩୩୫୫

୧୦ । ୨୫୫୫.

୧୧ । ୫୫୫୫୫୫୫୫

୧୨ । ୧୧୫୫୫୫.

୧୩ । ୧୭୩୫୫.

୧୪ । ୨୨୫୫.

୧୫ । ୧୫୫୫୫୫.

୧୬ । ୧୫୫୫

୧୭ । ୫୫୫୫୫୫୫୫

୧୮ । ୩୫୫୫୫୫୫୫

୧୯ । ୧୫.

୨୦ । ॥୫୫୫୫୫୫

୨୧ । ୫୫୫୫୫୫.

୨୨ । ॥୫୫୫୫୫୫୫

୨୩ । ୨୫୫୫୫.

୨୪ । ୨୫୫୫.

୨୫ । ୫୫୫.

୨୬ । ୧୫୫.

୨୭ । ୫୫୫୫.

୨୮ । ୫୫୫୫

୨୯ । ୧୫୫୫୫୫୫୫.

୩୦ । ୧୫୫୫୫୫୫୫.

୩୧ । ୧୫୫୫୫୫୫୫.

୩୨ । ୧୫୫୫୫୫.

୩୩ । ୫୫

୩୪ । ୨୫୫୫୫୫୫୫.

୩୫ । ୫୫୫୫୫୫

୩୬ । ୫

୧୫୨

୧ । ୫୫

୨ । ୨୫

৩। ৩০০	৪। ৪০
৫। ৩২	৬। ২০
৭। ১২৫রীম	৮। ১৭২।১৬
৯। ১৪স. ২দি.	১০। ১১৪।১৬
১১। ৪৫	১২। ১১২
১৩। ৬৪০	১৪। ১০
১৫। ২৪	১৬। ১০০
১৭। ১৩স. ৫দি.	১৮। ৩০ক্রোশ
১৯। ১৪	২০। ২৪০২
২১। ১৩৪	২২। ৬দিন
২৩। ৬। ৬	২৪। ১৮
২৫। ১২	২৬। ২০৮

৫৬

১। ১২৫	২। ৪৫
৩। ১২৬০	৪। ২৬৭৩০.
৫। ৮৮৭/.	৬। ২৮৫৭॥.
৭। ৭৪৪৫১৭॥.	৮। ৭১॥/১৫২
৯। ৩৭৫/১৬৫ ^২ / _৩	১০। ২০॥.

৫৭।

১। ৫১৯৫৫/৫১৫৫	২। ৭৬১২।/১৮৫১৫৫
৩। ৩৬০৮৫/৪	৪। ২৩০।৮

৫। ২৮৪।১৭॥

৭। ১২॥১৫॥২বিশ্বা

৬। ৪২২৭৩১বিশ্বা

৮। ১১২৮৫০/১॥১২১২২২বিশ্বা

৫৮।

১। ১০০॥০/১২=

৩। ১/১৩-

৫। ২৬।৭॥১২

৭। ২।৭।১২

২। ৫৭৫০/২

৪। ১৫৮।১২

৬। ২৪॥০/৬॥১২

৮। ১২১॥১২

৫৯।

১। ৫১

৩। ১২৫দিন

৫। ২৫ বৎসর

৭। ২১

৯। ৩১ বৎসর

১১। ৮।০/১১=

২। ৪২।১৩-

৪। ৬

৬। ৩৯।০.

৮। ১০৪৩৫.

১০। ২১

১২। ২০ বৎসর

৬০।

১। ১।০.

৩। ১৫০/১৬

৫। ৩৮

২। ৩।১০/১২

৪। ২।০/১২

৬। ৪০.

৭। ৫৮/১২

৯। ৫৭৫॥/০॥উৎকৃষ্ট

১১। ১৯৯/.

৮। ১২৫

১০। ৬১৬

১২। ২৭৬॥=

৬১।

১। ৮২১।. ; ৪১।.

৩। ১০৬॥৮/১৩।-

৫। ৯০

৭। ৭৭১।৮. ; ১০॥৮.

৯। ৪৪

১১। ১০৮/১৩।-

১৩। ১৫৭০৮।/৬॥=

১৫। ১৬॥৮/১৩।-

১৭। ৭১৫

১৯। ৯৩৫

২। ১০^২রুদ্রি

৪। ১০০৫

৬। ৫৩৩।/৬॥=

৮। ৩।.

১০। ২০

১২। ২৫

১৪। ১৫১॥৮/১৩।-

১৬। ৫৫০০ ; ৮৩৬।., ৪২৪১৬৮.

১৮। ১৭৮/১৬

২০। ৫৩।/৬॥=

৬২।

১। ১/৮

৩। ২/১৮॥.

৫। ১৭

৭। ১২

৯। ৪৪৮.

২। ১১৫৫

৪। ৫৮৩৮৫৫

৬। ১৮৩।-

৮। ৮২॥.

১০। ৬৫৫৫

১১। ২৮০ _২ ; ৪ _২	১২। ৫/১০৫৫৫৫
১৩। ২৫১৬ ক্ষতি	১৪। ১৫/৭১-
১৫। ৪১৫/১৩১৫	১৬। ৫৫ টাক।
১৭। ২৫	১৮। ৬৩৫
১৯। ৩০৫১৬; ৯৫	২০। ১৪৫, ৮১৫/২১০

৬৩ ।

- ১। ২১৩, ৩৫৫, ৪৯৭; ৫২৫, ৩১৫, ২২৫
- ২। ৭২, ৯৯, ১০৮
- ৩। ২তো. ১৪আ.
- ৪। ৪৩১৫/১৩১-, ৩৫_২, ২৮_২, ২৩১/৬১=, ২০
- ৫। ম. ২১৬১., ১১১৫.
- ৬। ৫৫ তো.
- ৭। ১৬০_২, ১৭৫_২
- ৮। ৩আ. ২২.
- ৯। ১৪০, ২৮০, ৪২০, ৫৬০
- ১০। ১০২_২, ১০৪, ৭৮_২
- ১১। ৫০১৫/২তো., ১৩৫৪তো., ১৫৫৪তো.
- ১২। ৬৫/১৬, ৪৫৫
- ১৩। ১১৫., ২_২, ১৫.
- ১৪। ১০৩৫., ১২৮৫৫/১৫, ৪২৫৫/১০
- ১৫। ম. ৮৮৯, ১১১
- ১৬। ৬৬১৫/১৩১-, ৩৩১/৬১=, ২০০_২
- ১৭। ১০০_২, ৩০০_২

৬৪।

- ১। ৪২১ ; ৩৪৭ ; ৬৯০৪ ; ৭৩৭ ; ১০৪৬ ; ৪০২১
 ২। ২০৮২ ; ২০৯২ ; ১০১১ ; ২০২২ ; ১২৯০৬৩
 ৩। ৩৭৮৯ ; ৭৫৭৮ ; ১৫১৫৬ ; ৮৬৪২ ; ২২১১
 ৪। ৪ ১৬৪ ; ৮৩২৮ ; ২৫৬৮২ ; ১১৩৬৭ ; ৩১২৩০
 ৫। ৪০০৪৪ ; ৮০৮৮ ; ৫০৫৫ ; ৬৬৩৩ ; ১৫১৬৫
 ৬। ১৫৮১১ ; ৪৪৭২১ ; ৫৪৭৭২ ; ১৭৩২০ ; ১০৫৩৫ ; ০৩৩৩১ ;
 ০৬৩২৪ ; ০৭০৭১

৬৫।

- ১। ২১ ; ২৩ ; ২৫ ; ৩২ ; ৪৭ ; ৪৮ ; ৬৪ ; ৯৬
 ২। ১১৪ ; ১১৭ ; ১২৫ ; ১০৮ ; ১০৪১ ; ১৯২
 ৩। ২০৪ ; ২০৬ ; ৩৮৪ ; ৩২১ ; ২৮২
 ৪। ৪৬০৮ ; ৯৩৬ ; ৬০৪২ ; ১০২৫ ; ১২৮৪
 ৫। ১০৫৭ ; ৫৮৪৮ ; ২১৫৪ ; ১৫৮৭

৬৬।

- ১। $৬৪^{\frac{১}{৪}}$, $৮১^{\frac{১}{৪}}$, $(\frac{১}{২})^{\frac{১}{৪}}$, $(\frac{১}{২})^{\frac{১}{৪}}$, $(\frac{১}{২})^{\frac{১}{৪}}$, $৮^{\frac{১}{৪}}$
 ২। $\sqrt{১২৫}$, $\sqrt{৩}$, $\sqrt{১২}$, $\sqrt{\frac{১}{৪}}$, $\sqrt{\frac{১}{৪}}$, $\sqrt{৩২০}$
 ৩। $\sqrt[৩]{৫৪}$, $\sqrt[৩]{২৫৬}$, $\sqrt[৩]{২০৪৮}$, $\sqrt[৩]{৩}$, $\sqrt[৩]{৩}$, $\sqrt[৩]{১৫}$

- ৪। $৩\sqrt{৫}$, $৫\sqrt{৫}$, $৩৬\sqrt{৩}$, $৩৩\sqrt{৫}$, $১৮\sqrt{২}$, $\frac{৫}{২}\sqrt{৫}$, $\frac{৩}{২}\sqrt{২}$, $\frac{৪}{২}\sqrt{৫৪}$
 ৫। $৪\sqrt{২}$, $৮\sqrt{২}$, $৬\sqrt{৪৮}$, $\frac{৩}{২}\sqrt{২}$, $\frac{৩}{২}\sqrt{২}$, $\frac{৩}{২}\sqrt{২}$, $\frac{৩}{২}\sqrt{২১}$, $\frac{৫}{২}\sqrt{১৫০}$
 $\frac{৪}{২}\sqrt{৩৭৫}$
 ৬। $২\sqrt{৩}$, $১৫\sqrt{৩}$, $\frac{৫}{২}\sqrt{৩}$, $\frac{৪}{২}\sqrt{৩}$, $\frac{৫}{২}\sqrt{৩}$, $\frac{৫}{২}\sqrt{৩}$

৬৭।

- ১। $\sqrt{১০৮}$, $\sqrt{১১২}$; $\sqrt{৮১}$, $\sqrt{৮০}$; $\sqrt{১২১}$, $\sqrt{১২৮}$; $\sqrt{১৩৫}$,
 $\frac{৫}{২}\sqrt{১২৫}$, $\frac{৫}{২}\sqrt{১২১}$; $\frac{৪}{২}\sqrt{\frac{১}{৪}}$, $\frac{৪}{২}\sqrt{\frac{১}{৪}}$; $\frac{৫}{২}\sqrt{১২৫}$, $\frac{৫}{২}\sqrt{১৪৪}$, $\frac{৫}{২}\sqrt{১৬২}$
 ২। $\sqrt{২}$, $৩\sqrt{৫}$
 ৩। $\frac{৩}{২}\sqrt{৩}$, $৯\sqrt{৯}$
 ৪। $২৪\sqrt{৩}$, $১২০\sqrt{৩}$, ৩৬
 ৫। $২১৬\sqrt{২}/৬$, $২৮৮\sqrt{২}/৭২$
 ৬। $৫\sqrt{৬}$, $৬\sqrt{৩} + ৩\sqrt{৩০}$
 ৭। ১৬
 ৮। $\frac{১}{২}(\sqrt{২} + \sqrt{৩} + \sqrt{৫})$, $\frac{১}{২}\sqrt{৬} + \frac{১}{২}\sqrt{৩২} + \frac{১}{২}\sqrt{১২০}$

বিবিধ প্রশ্নের উত্তর ।

- ১। ৩৫২০০
 ৩। $\frac{৫}{২}$; $১\frac{৩}{৪}$; (১৫) ; $৩\frac{৫}{৮}$
 ৫। ১২৩৮১৮
 ২। ৩৩১২৥
 ৪। ১৮৯
 ৬। ২৪১৮৬

৭। $১১\frac{১}{২}$	৮। $১৩১।$
৯। ১মণ	১০। $৬\parallel ২(৬।-$
১১। ৬১১, ৪২৪; ৭গি. ১অ.	১২। $ম.৮১৩৮/০ ৫/১৩\frac{১}{২}তো।$
১৩। ৩৮.	১৪। $ছ। ৪৪\frac{১}{২}তো।$
১৫। $(১৯\parallel ৪\frac{১}{২}$	১৬। $৬। ৮/৮ ; \frac{১১}{১৬} ; ১১\frac{১}{১৬}$
১৭। $৩/১৩\frac{১}{২}$	১৮। $৯৬ ; ১৭\frac{১}{২}$
১৯। $১৫০, ১৮০, ২৪০, ৩০০$	২০। $৫\frac{১}{২}$
২১। $৯৬\frac{১}{২}$	২২। $\frac{১১}{১৬}; ১৩২\frac{১}{১৬}; ১১\frac{১}{১৬};$ $\frac{১১}{১৬}; ২৩০৮$
২৩। $১২৬৩ ; ২৫.৬৮$	২৪। $১১। ; ২০ ; ২৯।$
২৫। $৭০\parallel ৮\frac{১}{২}$	২৬। $২৩\frac{১}{২} দি.$
২৭। $৫১২ ; ৪৩২১$	২৮। $৬। ; ৪৮/১৩। ; ৩৮. ; ২\parallel$
২৯। $৮৮৪ ; ১৫৩$	৩০। $৩দ. ২০প.$
৩১। $\frac{১}{২}$	৩২। ১৩১২
৩৩। $৯০.৮ ; ২৮.৭১৩\frac{১}{২}$	৩৪। $৯দিন$
৩৫। $৬৮১২৫ ; \frac{১}{২} ; ০০২৫৬২৫৬ ; ২৫৬.২৫৬ ; ০২৫৬২৫$	
৩৬। $৮/১৮$	
৩৭। $\parallel ৮/১০৫=\frac{১}{১২}, ১/৫=\frac{১}{১২}; ৮/১২=\frac{১}{১২}$	
৩৮। $\frac{১}{২}$	
৩৯। $৮\sqrt{২}, ৭\sqrt{৩০}$	
৪০। $২২০৮/৫$	
৪১। $১৯৫৯\parallel \frac{১}{১২}$	
৪২। $৩২০০, ৪৮০০, ৬০০০, ৭০০০$	
৪৩। $ম ৮৪। ৯। ৮.$	৪৪। ৪৫
৪৫। ১২৭	৪৬। $৪০\parallel ৮/১২\parallel$
৪৭। $৩৭১, ২৫২৯৮\frac{১}{২}, ২৪$	৪৮। $৪৬৩৮.$
৪৯। $২৮ঘণ্টা$	৫০। $১৮\frac{১}{২}$
৫১। $২১\frac{১}{২} ঘণ্টা$	৫২। $১/৬\parallel =$

১০৩ । ১৫মণ	১০৪ । ১১হা. ৫গি.
১০৫ । ১৫ ^২ , ৩৪৫৭৬১, ১২৫	১০৬ । ২০০০
১০৭ । ৩০.	১০৮ । ৫০/১৫৫ ^২ ৫ ^২
১০৯ । ৯	১১০ । ২৬৪, ১৯৮, ৩০৮
১১১ । ৩০০	১১২ । ৫.
১১৩ । ৪১০৫০/৮ ^২ ৫ ^২ , ৪১০/১০	১১৪ । ৩৫৩।-
১১৫ । ০৪৫	১১৬ । ১৮৫ লাভ, ১৮৫ ^২
১১৭ । ৩/৩, ০	১১৮ । ২০২৭/৬৫ ^২ ৫ ^২
১১৯ । ৩ ^২	১২০ । ১
১২১ । ৮।/১২	১২২ । ১২০৪৫, ০০৭৪, ৭
১২৩ । ১	১২৪ । ১২১ ^২
১২৫ । ৪০২৯, ৭৬৩	১২৬ । ৪৯৫৭।/৬=
১২৭ । ১৮/৫ ^২	১২৮ । ২২০, ৬/১০=
১২৯ । ০০৬৬৭, ৬৫ ^২ , ২৬৫	১৩০ । ৬০০
১৩১ । ১২৮০০	১৩২ । ৫ ^২ , ০০০৯০৬২৫, ৮৫ ^২ ৮৮, ১১
১৩৩ । ১৫	১৩৪ । ১০৪৩, ৬০৪৬, ২০৪৯, ৮।
১৩৫ । ৫০/১১, ১১/৯	১৩৬ । ৫৭১/১৫ ^২
১৩৭ । ৫ ^২	১৩৮ । ৫১২
১৩৯ । ২৭৩.৬৪৯	১৪০ । $\sqrt{৬}$, ১০২
১৪১ । ১৮৭১, ৩১২১, ৫০০	১৪২ । ২৭০, ১১০/১২৫ ^২ ৫ ^২
১৪৩ । ৩০৮০, ২৩১০, ১৯২৫	১৪৪ । ৮০, ১৬০
১৪৫ । ৮৫ ^২	১৪৬ । ৯৯, ৭০০৬১
১৪৭ । ৪৯৫ ^২	
১৪৮ । ৩২০, ২৯৩।/৬=, ১১০, ২০১১০/১৩।-	
১৪৯ । ১২দিন ।	

শুদ্ধিপত্র ।

পৃষ্ঠা	পংক্তি	অশুদ্ধ	শুদ্ধ
২	১৩	=এই চিহ্ন	=(সমান) এই চিহ্ন
৫	৪	চারশত	চারিশত
৫	১৮	এই সংখ্যক	এক সংখ্যা
৬	২৪	২১২০০	২১২০
৭	১০	এই সংখ্যাই	এক সংখ্যাই
১২	৭	২২১৫৩৫	২২১৫৭৩৫
১২	৯	৪১১৪২২৫	৪১১৪২২৫৫
২৭	৭	উচ্চতর	উচ্চতর
৩৮	২২	১০গণ্ডার	১০গণ্ডার
৪৫	১৮	গুণন	গুণক
৪৫	২৪	হইলে	লইলে
৪৯	১০	হ	হ
৪৯	২২	ভাজকের	ভাজ্যের
৫১	২৩	ভাজকে	ভাজক
৫৩	৯	১০৬.৭গ.	১০.৭গ.
৫৮	২৬	তাহার	তাহা
৬১	২০	প্রস্থ	প্রস্থ
৬৭	১	গভী	গভীরতা
৬৯	৯	মূলমূল্য সম্বন্ধীয়	১৬। মূলমূল্য সম্বন্ধীয়
৮২	১৯	১৬=২×৪	১৬=৪×৪
৮৭	১২	ক	কু
১০০	৩	১৫৪	১৫৪
১০১	১৪	$\frac{১১৮}{১০} = \frac{৪৭২}{৪০}$	$\frac{১১৮}{১০} = \frac{৪৭}{৪০} \times ২ = \frac{১}{৫}$
১০২	১৬	প্রথমত;	প্রথমতঃ
১০৭	১	১৫১০.৮ক	১৫১০.৮
১১৩	৬	সহস্র	১৫১০
১১৪	৮	৪৪৪৪৪২.০৩৭	৪৪৪৪ ; ৪২.০৩৭
১১৭	২৬	০০০০৩২২৬ কল।	০০০০৩২২৬ কল।
১২০	৫	২.৭৫)১৫.৯৫(৫.৫	২.৭৫)১৫.৯৫(৫.৫
১২৬	৯	৪৪২৩২৬২৩	৪৪২=২০২০২৩

পৃষ্ঠা	পংক্তি	অসুস্থ	সুস্থ
১২৯	২	$৯ = \frac{১}{২}$	$৯ = \frac{১}{২} = ১$
১২৯	৯	$১ - \frac{৯৯৯}{১০০০}$	$১ - \frac{৯৯৯}{১০০০}$
১৩০	৪	৫.	৫
১৩১	১৬	১৪২৮৫৭	১৪২৮৫৭
১৩১	২৩	০.৬৯২৩০	০.৬৯২৩০
১৩৫	১৩	ভাহার .৭৫	ভাহার কল .৭৫
১৩৯	১৩	২৫০/১৯	২৫০/১৯
১৩৯	১৬	০.২০৫	০.২০৫কে
১৪০	২০	দশাংশিকের	দশাংশিকের
১৪৫	৬	৩৬দরে	৩৬দ্বারা
১৪৬	৪উদা	$১২ = \frac{১}{২}$	$১২ = \frac{১}{২}$
১৫৫	১৭পং	গুণমতল	গুণনকল
১৫৬	৫	৬×২০	৬×৮
১৬৩	১৮	একটীদ্বারা	একটীদ্বারা গুণিত
১৭৭	উদা	৩১২. } ৩১.২০ }	৩১.২০
১৮৭	৮পং	৯৯৯/৭.৩৫	৯৯৯/৭.
১৮৯	২২	$২১০/৭৫\frac{১}{২}$	$২১০/৭৫\frac{১}{২}$
১৯২	১৬	সূচী	সূচী
১৯৫	১৫	$৭৬৯৫/১০৫৫\frac{১}{২}$	$৭৬৯৫/১০৫৫\frac{১}{২}$
২০১	৪	বা ৪ ^৪	বা ৪ ^৪
২০১	১১	$= ২^৫ + ২$	$= ২^৫ + ২ ;$
২০১	১২	$= ২^৫ - ২$	$= ২^৫ - ২ ;$
২০৬	৮	৪৭২৪	১৭২৪
২১৯	১২	$৭৯\frac{১}{২}$	$৭৯\frac{১}{২}$
২২১	৭	কৌলিক	কৌলিক
২২১	৯	$\frac{\sqrt{২ \times ৩}}{৩}$	$\frac{\sqrt{২ \times ৩}}{৩}$
২২২	৭	(১৪৪) $\frac{১}{২}$	(১৪৪) - $\frac{১}{২}$
২২৫	১৪	উৎপন্নগোমূহ	উৎপন্ন ১৫০ মনগোমূহ

(৩)

পৃষ্ঠা	পংক্তি	অক্ষর	শব্দ
২২৬	২৫	৯১৯৫১৬৬৬	৯৫৯৫১৬৬৬
২৩৯	২	১৯ : (১০	১৯ : ১০
		কলসুঙ্ক	
উদা	সংখ্যা		
২	৫	৩৬৪৩	১৬৪৩
৪	৬৭	১০৭৫খ.	১২৭৫খ.
৬	২	৩৬৩৬/১৬	৩৬৩৬/.
৬	৫	৩০৩৮/৮	৩০৩৮/৪
৭	৪	০	১৬২১৬৬/০।
৭	৮	০	১৯৮০৬/১৬।
৭	১২	০	৬০১৫১৬।
৭	১৬	০	১০০১৬৭।/১৬তৌ.
১০	১৯	১২।৯/৭।	১২।৯/৭৬৬৬
১৫	১৫	১১২৮হা.	১৪০২হা. ওগি. ১৬৬৬ অ.
১৬	২৫	২৫০খ.	২৬৭খ. ওহা. ওগি. ১৬৬৬ অ.
১৮	১৯	৭২০০০	২৪০০০
১৮.	২৩	১১৮৮০	৫৯৪০
২৫	১৬	৬৬	১৬৬
২৫	১৭	৬৬	৬৬
২৬	১	১০৫,১৪০,২৬,৬০	১০৫,১৪০,১২৬,৬০
		২১০	২১০
২৭	৬	২৬৬৬	১৬৬৬
৩০	৬	৬৬	৬৬৬
৩০	৭	২	২৬৬
৩১	৩	৯/১৭। ৬৬	। ৯৬
৩২	৫	৬৬৬	৬৬৬
৩২	১২	১৬৬৬	১৬৬৬
৩৩	৭	১৬৬, ৬৬৬	১৬৬৬, ৬৬৬৬
৩৫	১২	২১৬০১২০০	২১৬০১২০০০
৩৬	১০	.৩৪২৩৪	.৩৪২৩৫
৩৭	৫	৫.৩১৪৪১	৫.৩১৪৪১, ৪০.০৯৬
৩৮	৭	-	.০০০১৫৬২৫, ৭১১৮৫৮০

